

**K13101****Katedra matematiky**

<b>01M1</b>	<b>Matematika 1</b>			Rozsah výuky:	3+3
Přednášející (garant):	Jankovský Z., Tkadlec J.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů:	7	Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Množiny a zobrazení. Limita posloupnosti reálných čísel. Funkce, elementární funkce. Limita a spojitost funkce. Derivace funkce, její vlastnosti a význam. Diferenciál. Taylorův polynom. Extrémy funkcí. Průběh funkce. Aplikace diferenciálního počtu. Neurčitý integrál, základní metody výpočtu. Integrace racionálních a dalších funkcí. Určitý integrál, vlastnosti a výpočet. Aplikace integrálního počtu.

**Literatura Č:**

- [1] Z. Jankovský, L. Průcha: Diferenciální počet I. ČVUT, Praha, 1996.
- [2] Z. Jankovský, L. Průcha: Integrální počet I. ČVUT, Praha, 1996.

**Literatura A:**

- [1] M. Demlová, J. Hamhalter: Calculus I. ČVUT, Praha, 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01M2</b>	<b>Matematika 2</b>			Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Jankovský Z., Tkadlec J.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů:	6	Semestr:	L,Z

**Anotace:**

Konvergence řad komplexních čísel. Diferenciální rovnice 1. řádu, metody řešení. Lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty. Laplaceova transformace. Užití Laplaceovy transformace pro řešení diferenciálních rovnic. Funkce více proměnných, limita spojitost. Derivace funkcí více proměnných. Geometrická aplikace derivace. Derivace složené funkce, derivace vyšších řádů. Transformace diferenciálních výrazů. Taylorův polynom. Lokální extrémy funkcí více proměnných. Vázané extrémy funkcí více proměnných. Funkce definované implicitně.

**Literatura Č:**

- [1] L. Průcha: Řady. ČVUT, Praha, 1996.
- [2] J. Hamhalter, J. Tišer: Diferenciální počet funkcí více proměnných. ČVUT, Praha, 1997.
- [3] P. Pták: Diferenciální rovnice. ČVUT, Praha, 1997.
- [4] J. Nagy, J. Taufer: Diferenciální rovnice. ČVUT, Praha, 1998.

**Literatura A:**

- [1] P. Pták: Calculus II. ČVUT, Praha, 1995.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01M3</b>	<b>Matematika 3</b>			Rozsah výuky:	3+3
Přednášející (garant):	Průcha L.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů:	7	Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Číselné posloupnosti a řady, řady funkcí. Mocninné a Taylorovy řady, Fourierovy řady. Dvojný a trojný integrál, metody výpočtu, fyzikální a geometrické aplikace. Křivky a plochy, jejich parametrizace. Křivkové a plošné integrály. Integrální věty, vektorová analýza. Potenciální vektorové pole.

**Literatura Č:**

- [1] J. Hamhalter, J. Tišer: Diferenciální počet funkcí více proměnných.
- [2] ČVUT Praha 1997.
- [3] L. Průcha: Řady. ČVUT, Praha, 1996.

**Literatura A:**

- [1] P. Pták: Calculus II. ČVUT Praha, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01M4</b>	<b>Matematika 4</b>			Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Průcha L.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů:	6	Semestr:	L,Z

**Anotace:**

Úvod do teorie funkcí komplexní proměnné. Holomorfní funkce, křivkový integrál a Caychova věta, rozvoj v mocninné řady. Soustavy diferenciálních rovnic 1. řádu. Soustavy diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty, struktura řešení soustav. Základy teorie pravděpodobnosti. Náhodné veličiny, distribuční funkce. Transformace náhodné veličiny a její distribuční funkce. Důležitá pravděpodobnostní rozdělení. Nezávislost náhodných veličin. Charakteristiky náhodných vektorů. Některé funkce náhodných vektorů. Podmíněná rozdělení.

**Literatura Č:**

- [1] Rogalewicz, V.: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. Skripta ČVUT, Praha, 1997.

**Literatura A:**

- [1] Pták, P.: Calculus II. Skripta ČVUT, Praha 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01M5A</b>	<b>Matematika 5A</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Dont M.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Lineární prostor a podprostor, báze, dimenze. Prostory reálných a komplexních čísel a spojitých funkcí. Matice, maticová algebra. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Soustavy lineárních diferenciálních rovnic. Vlastní vektory a vlastní čísla čtvercové matice. Použití vlastních čísel a vektorů na řešení soustav diferenciálních rovnic. Zobecněné vlastní vektory matice, Jordanův kanonický tvar, funkce matic a použití při řešení diferenciálních rovnic.

**Literatura Č:**

- [1] Krajník, E.: Maticový počet. Skripta ČVUT, Praha 1998.

**Literatura A:**

- [1] C. D. Meyer: Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM, 2000.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01M5B</b>	<b>Matematika 5B</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Hamhalter J.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Laurentovy řady, obor konvergence, vyjádření koeficientů pomocí integrálu. Klasifikace izolovaných singulárních bodů. Reziduová věta. Fourierova transformace. Základní vlastnosti a gramatika transformace. Laplaceova transformace. Transformace Z. Přímá a zpětná transformace a předmět k racionální funkci. Diferenční rovnice. Lineární diferenční rovnice a jejich řešení. Řešení diferenčních rovnic pomocí transformace Z. Beselovy funkce. Vlnová rovnice a její řešení na přímce a polopřímce. Postupná vlna. Laplaceova a Poissonova rovnice a její řešení na obdélníku a kruhu.

**Literatura Č:**

- [1] J. Hamhalter, J. Tišer: Funkce komplexní proměnné. ČVUT Praha, 2001.

**Literatura A:**

- [1] There is no text-book covering the course completely. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01UA Úvod do algebry</b>			
Přednášející (garant):	Krajník E., Olšák P.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá základy lineární algebry a analytické geometrie ve trojrozměrném prostoru. Jde zejména o matice, operace s maticemi, inverzní matice, pojem vektorového prostoru, jeho báze a dimenze. Využití těchto pojmů při řešení soustav lineárních rovnic. Dále prostor volných vektorů, skalární a vektorový součin volných vektorů a jejich využití při vyšetřování lineárních útvarů v trojrozměrném prostoru.

**Literatura Č:**

- [1] Demlová, M., Pondělíček, B.: Úvod do algebry. Skripta ČVUT, Praha 1997.

**Literatura A:**

- [1] P. Pták: Introduction to Linear Algebra. ČVUT Praha, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01ML Matematická logika</b>			
Přednášející (garant):	Demlová M.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+1
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 3	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: L

**Anotace:**

Symbolická logika, výrokový počet. Booleovy algebry. Predikátový počet, věta o úplnosti.

**Literatura Č:**

- [1] Demlová, M., Pondělíček, B.: Matematická logika. Skripta ČVUT, Praha 1997.

**Literatura A:**

- [1] M. Demlová: Mathematical Logic. ČVUT Praha, 1999.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>X01MA1 Matematika 1</b>			
Přednášející (garant):	Jankovský Z.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 3+2
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 6	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z,L

**Anotace:**

Předmět je úvodem do diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné proměnné. Po seznámení se základy matematického vyjadřování se vyšetřují limity posloupností a funkcí, spojitost a derivace funkcí a jejich geometrický význam, extrémy funkcí a celkový průběh. Dále neurčitý a určitý integrál, základní metody výpočtu integrálů, zejména z racionálních funkcí a aplikace integrálního počtu.

**Literatura Č:**

1. Z. Jankovský, L. Průcha: Diferenciální počet I. ČVUT Praha, 1996.
2. Z. Jankovský, L. Průcha: Integrální počet I. ČVUT Praha, 1996.

**Literatura A:**

1. M. Demlová, J. Hamhalter: Calculus I. ČVUT Praha, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>X01MA2 Matematika 2</b>			
Přednášející (garant):	Jankovský Z.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: L,Z

**Anotace:**

Číselné posloupnosti a řady, řady funkcí. Mocninné a Taylorovy řady, Fourierovy řady. Základy řešení diferenciálních rovnic a jejich soustav. Lineární diferenciální rovnice prvního řádu, rovnice s konstantními koeficienty druhého a vyšších řádů. Eliminační metoda řešení soustav lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty. Laplaceova transformace. Využití Laplaceovy transformace pro řešení diferenciálních rovnic.

**Literatura Č:**

1. P. Pták: Diferenciální rovnice. ČVUT Praha 1997.
2. J. Nagy, J. Taufer: Diferenciální rovnice. ČVUT Praha, 1998.
3. L. Průcha: Řady. ČVUT Praha 1996.

**Literatura A:**

1. P. Pták: Calculus II. ČVUT Praha, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>X01M3A Matematika 3A</b>			
Přednášející (garant):	Tišer J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Základy diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných. Funkce dvou a více proměnných, jejich spojitost, parciální derivace, diferenciál, gradient. Derivace a diferenciály vyšších řádů, Taylorův polynom funkcí více proměnných, implicitně definované funkce. Vyšetřování extrémů funkcí více proměnných. Dvojný a trojný integrál, metody výpočtu a aplikace. Numerické metody řešení rovnic, interpolační polynom, numerické derivování a integrování.

**Literatura Č:**

1. J. Hamhalter, J. Tišer: Diferenciální počet funkcí více proměnných. ČVUT Praha, 1997.
2. J. Hamhalter, J. Tišer: Integrální počet funkcí více proměnných. ČVUT Praha, 1996.

**Literatura A:**

1. P. Pták: Calculus II. ČVUT Praha, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Pro obor SE.

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01M3B Matematika 3B**

Přednášející (garant): Hamhalter J.  
 Zodpovědná katedra: 301

Typ předmětu: S  
 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Základy diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných. Funkce dvou a více proměnných, jejich spojitost, parciální derivace, diferenciál, gradient. Derivace a diferenciály vyšších řádů, Taylorův polynom funkcí více proměnných, implicitně definované funkce. Vyšetřování extrémů funkcí více proměnných. Dvojný a trojný integrál, metody výpočtu a aplikace. Úvod do teorie funkcí komplexní proměnné. Holomorfni funkce, křivkový integrál a Caychova věta, rozvoj v mocninné řady. Laurentovy řady a reziduová věta.

**Literatura Č:**

1. J. Hamhalter, J. Tišer: Diferenciální počet funkcí více proměnných. ČVUT Praha, 1997.
2. J. Hamhalter, J. Tišer: Integrální počet funkcí více proměnných. ČVUT Praha, 1996.
3. J. Hamhalter, J. Tišer: Funkce komplexní proměnné. ČVUT Praha, 2001.

**Literatura A:**

1. P. Pták: Calculus II. ČVUT Praha, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Pro obor ESD.

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01M3C Matematika 3C**

Přednášející (garant): Krajník E.  
 Zodpovědná katedra: 301

Typ předmětu: Z  
 Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2  
 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Základy diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných: Funkce dvou a více proměnných, jejich spojitost, parciální derivace, diferenciál, gradient. Derivace a diferenciály vyšších řádů, Taylorův polynom funkcí více proměnných, implicitně definované funkce. Vyšetřování extrémů funkcí více proměnných. Dvojný a trojný integrál, metody výpočtu a aplikace. Úvod do počtu pravděpodobnosti a matematické statistiky: Náhodné jevy a veličiny, jejich rozdělení, distribuční funkce, střední hodnota a rozptyl. Korelace a nezávislost náhodných veličin.

**Literatura Č:**

1. J. Hamhalter, J. Tišer: Diferenciální počet funkcí více proměnných. ČVUT, Praha 1997.
2. J. Hamhalter, J. Tišer: Integrální počet funkcí více proměnných. ČVUT, Praha 1996.
3. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1998.

**Literatura A:**

1. P. Pták: Calculus II. ČVUT Praha, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Pro obor KM.

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01ALG Úvod do algebry**

Přednášející (garant): Krajník E.  
 Zodpovědná katedra: 301

Typ předmětu: Z  
 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá základy lineární algebry a analytické geometrie ve trojrozměrném prostoru. Jde zejména o matice, operace s maticemi, inverzní matice, pojem vektorového prostoru, jeho báze a dimenze. Využití těchto pojmů při řešení soustav lineárních rovnic. Dále prostor volných vektorů, skalární a vektorový součin volných vektorů a jejich využití při vyšetřování lineárních útvarů v trojrozměrném prostoru. Vyšetřování kvadratických útvarů v základní poloze. Polynomy a racionální lomené funkce.

**Literatura Č:**

1. M. Demlová, B. Pondělíček: Úvod do algebry. ČVUT, Praha 1997.

**Literatura A:**

1. P. Pták: Introduction to Linear Algebra. ČVUT, Praha 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01M4A Matematika 4A**

Přednášející (garant): Tišer J.  
 Zodpovědná katedra: 301

Typ předmětu: S  
 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět pokrývá partie pravděpodobnosti a matematické statistiky s ohledem na zaměření oboru "Silnoproudá elektrotechnika". Úvodní část je zaměřena na klasickou pravděpodobnost, dále je budována teorie náhodných veličin a jejich rozdělení včetně příkladů nejdůležitějších typů diskrétních a spojitých rozdělení. V dalších kapitolách se vyšetřují číselné charakteristiky náhodných veličin, jejich charakteristické funkce a momenty, podmíněná pravděpodobnost a korelace a nezávislost náhodných veličin. Pravděpodobnostních znalostí je v závěru využito při popisu statistických metod odhadu parametrů rozdělení.

**Literatura Č:**

1. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha, 1997.

**Literatura A:**

1. M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes In Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Obor SE.

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01M4B Matematika 4B**

Přednášející (garant): Hamhalter J.  
 Zodpovědná katedra: 301

Typ předmětu: S  
 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá partie pravděpodobnosti, matematické statistiky a základů teorie náhodných procesů s ohledem na zaměření oboru "Elektronika a sdělovací technika". Úvodní část je zaměřena na klasickou pravděpodobnost, dále je budována teorie náhodných veličin a jejich rozdělení včetně příkladů nejdůležitějších typů diskrétních a spojitých rozdělení. V dalších kapitolách se vyšetřují číselné charakteristiky náhodných veličin, jejich transformace a korelace a nezávislost náhodných veličin. Pravděpodobnostních znalostí je využito při popisu statistických metod odhadu parametrů rozdělení, testování hypotéz o střední hodnotě a rozptylu normálního rozdělení a úvodu do teorie náhodných procesů.

**Literatura Č:**

1. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha, 1997.

**Literatura A:**

1. M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes In Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Pro obor ESD.

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01M4C Matematika 4C**

Přednášející (garant): Krajník E.  
 Zodpovědná katedra: 301

Typ předmětu: S  
 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět pokrývá partie lineární algebry a teorie funkcí komplexní proměnné s ohledem na zaměření oboru "Kybernetika a měření". Jsou uvedeny vlastnosti lineárních zobrazení ve vektorových prostorech, jejich popis pomocí matic, vlastní čísla a vlastní vektory, podobnost matic a Jordanův kanonický tvar včetně aplikací na soustavy lineárních diferenciálních rovnic a maticových funkcí. Druhá část obsahuje úvod do teorie funkcí komplexní proměnné, pojem holomorfní funkce, křivkový integrál a Caychyovu větu, Laurentovy řady a reziduovou větu.

**Literatura Č:**

1. E. Krajník: Maticový počet. ČVUT Praha, 2000.
2. J. Hamhalter, J. Tišer: Funkce komplexní proměnné. ČVUT Praha, 2001.

**Literatura A:**

1. C. D. Meyer: Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM, 2000.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Pro obor KM.

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01DP</b>	<b>Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Krajník E.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13101	Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t, p

<b>01M5C</b>	<b>Matematika 5C</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Krajník E., Něničková A.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Lineární zobrazení, vlastní čísla a vektory. Podobnost matic, matice podobné diagonální matici. Zobecněné vlastní vektory, Jordanův kanonický tvar matice. Kvadratické formy, pozitivně definitní matice. Ortogonalita a Schmidtův ortogonalizační proces. Funkce matic, exponenciální matice. Rozklad matice na singulární čísla. Informace, entropie, sdělovací kanály, základy kódování. Kraftova nerovnost. McMillanova věta. Huffmanovy kódy. Bezpečnostní kódy, lineární kódy, Hammingovy kódy. Reedovy-Mullerovy kódy, cyklické kódy.

**Literatura Č:**

- [1] Krajník, E.: Maticový počet. Skripta ČVUT, Praha 2000.

**Literatura A:**

- [1] C. D. Meyer: Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM, 2000.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01M5D</b>	<b>Matematika 5D</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Demlová M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět uvádí vybrané partie z algebry a logiky se zaměřením na výpočetní techniku. Indukce a induktivně zadané množiny. Euklidův algoritmus, Bezoutova věta. Zbytkové třídy a jejich aritmetika. Pologrupy, grupy, okruhy, tělesa. Svazy, distributivní svazy. Booleovy algebry. Predikátová logika. Unifikace formulí predikátové logiky. Rezoluce v predikátové logice.

**Literatura Č:**

- [1] M. Demlová, B. Pondělíček: Matematická logika. ČVUT Praha, 1997.
- [2] J. Kolář, O. Štěpánková, M. Chytil: Logika, algebry a grafy, SNTL Praha 1989.

**Literatura A:**

- [1] M. Demlová: Mathematical Logic. ČVUT Praha, 1999.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v anglické verzi.

<b>01DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebnímu okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

<b>X01DML</b>	<b>Diskrétní matematika a logika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Demlová M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	301	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá základy logiky a to jak výrokové, tak i predikátové logiky. Je uvedena matematická indukce jednak jako typ odvození či důkazu, ale i jako prostředek k definování nových pojmů. Jsou zavedeny binární relace ekvivalence a uspořádání. Je uveden Eukleidův algoritmus pro nalezení největšího společného dělitele. Je zavedena relace mod n, zbytkové třídy a operace s nimi. Zbytkové třídy slouží jako příklad grup i okruhů a těles. Závěr tvoří řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty.

**Literatura Č:**

1. M. Demlová, B. Pondělíček: Matematická logika. ČVUT Praha, 1997.
2. J. Kolář, O. Štěpánková, M. Chytil: Logika, algebry a grafy, SNTL Praha 1989.

**Literatura A:**

1. M. Demlová: Mathematical Logic. ČVUT Praha, 1999.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01LP Logika programů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Akční struktury, Milnerův jazyk CCS. Hennessy-Milnerova modální logika. Aplikace na jazyk WHILE - částečná korektnost programů. Minimální modální logika, úplnost a rozhodnutelnost. Věta o korespondenci a modální definovatelnost. Kleeného věta o pevném bodě. Rekursivní rovnice v posetu. Modální m-kalkulus a m-rovnice, l- kalkulus a teorie typů. Redukce v l-kalkulu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>01M6A Matematika 6A</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Dont M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Úvod do studia, klasifikace a metod řešení partiálních diferenciálních rovnic a základů matematické statistiky. Jednorozměrné stacionární rozložení teploty jako příklad okrajové úlohy. Variační formulace okrajových úloh. Metoda konečných prvků v jednorozměrném případě. Základní partiální diferenciální rovnice, pojem řešení. Okrajové úlohy pro jednotlivé typy rovnic a jejich fyzikální interpretace. Metoda sítí. Ritzova a Galerkinova metoda, metoda konečných prvků. Konstrukce konečných prvků. Náhodná veličina, náhodný výběr, výběrové momenty. Nejjednodušší odhady parametrů rozdělení a testů hypotéz.

**Literatura Č:**

- [1] V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.
- [2] M. Dont: Úvod do partiálních diferenciálních rovnic. ČVUT Praha, 1998.

**Literatura A:**

- [1] M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes in Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor SEL.

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01M6B Matematika 6B</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bartík V.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Vybrané partie z teorie pravděpodobnosti, základy matematické statistiky, úvod do teorie Markovových řetězců. Základní pojmy a věty teorie míry a Lebesgueova-Stieltjesova integrálu. Limitní věty teorie pravděpodobnosti. Výběrové statistiky a jejich rozdělení. Odhady parametrů: základní pojmy, Raova-Cramerova věta. Intervalové odhady a testy statistických hypotéz. Náhodné procesy: základní pojmy, příklady. Homogenní Markovovy řetězce s diskrétním časem a diskrétními stavy.

**Literatura Č:**

- [1] V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.

**Literatura A:**

- [1] M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes in Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor EK.

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01M6C Matematika 6C</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hamhalter J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Vybrané partie z matematické statistiky, partiálních diferenciálních rovnic a stochastických procesů. Bodové odhady parametrů a jejich konstrukce. Nestranné odhady. Metoda momentů a metoda maximální věrohodnosti. Testování hypotéz o střední hodnotě a rozptylu u normálního rozdělení. Vnější a vnitřní okrajová úloha pro Laplaceovu a Poissonovu rovnici. Parabolické a hyperbolické rovnice. Počáteční úloha pro vlnovou rovnici. Stochastický proces, jeho střední hodnota a rozptyl. Kovarianční a korelační funkce stochastického procesu. Stacionární a ergodické procesy. Spektrální rozklad.

**Literatura Č:**

- [1] V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.
- [2] M. Dont: Úvod do partiálních diferenciálních rovnic. ČVUT Praha, 1998.

**Literatura A:**

- [1] M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes in Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor SEST.

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01M6D Matematika 6D</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Demlová M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Základy teorie grafů a matematické statistiky pro obor Technická kybernetika. Algoritmus pro topologické uspořádání vrcholů a hran acyklického grafu. Minimální kostra v grafu, algoritmy pro nalezení minimální kostry. Nejkratší cesty v grafech bez cyklů záporné délky. Složitost algoritmů, třídy P a NP. Náhodná veličina, náhodný vektor, výběrové momenty. Bodové a intervalové odhady. Testy o střední hodnotě a rozptylu normálního rozdělení. Test dobré shody a neparametrické testy.

**Literatura Č:**

- [1] J. Demel: Grafy. SNTL Praha, 1988.
- [2] V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha, 1997.

**Literatura A:**

- [1] M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes in Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor TK.

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>01M6F Matematika 6F</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Navara M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je určen studentům inženýrského oboru Výpočetní technika. První část je zaměřena na matematickou statistiku, druhá na základy fuzzy logiky. Náhodný výběr, výběrový průměr, rozptyl, výběrové statistiky. Bodové odhady parametrů. Metoda momentů, metoda maximální věrohodnosti. Testování hypotéz. Fuzzy množiny, reprezentace pomocí řezů. Fuzzy negace. Fuzzy průniky a sjednocení. Zákon fuzzy množinové a výrokové algebry. Princip rozšíření. Fuzzy kvantily a operace s nimi.

**Literatura Č:**

- [1] Navara, M., Olšák, P.: Základy fuzzy množin, ČVUT, skriptum ČVUT Praha, 2002.
- [2] Novák, V.: Základy fuzzy modelování, BEN Praha, 2000.
- [3] Rogalewicz, V.: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry, skriptum ČVUT Praha, 1997.



**Literatura A:**

- [1] E. Turunen: Mathematics Behind Fuzzy Logic. Physics Verlag 1999.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obory VT, MT a LIS.

Podrobné informace URL: <http://cmp.felk.cvut.cz/~navara/m6f>

<b>01NM Numerické metody</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Navara M.	Typ předmětu: F		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje se základními numerickými metodami pro interpolace a aproximace funkcí, numerické derivování a integrování, řešení transcendentních a diferenciálních rovnic. Důraz je kladen na získání praktických zkušeností s používáním probíraných metod, odhady chyb výsledku a demonstraci jejich vlastností za pomoci programu Maple 6 a počítačové grafiky. Pro všechna probíraná témata jsou připraveny programové moduly, pomocí nichž jsou ověřovány poznatky z přednášek a studenti je využívají pro práci ve cvičení a na zápočtových úlohách. Předběžná znalost systému Maple se nepředpokládá, potřebné minimum se probere v úvodních cvičeních.

**Literatura Č:**

- [1] Navara, M., Němeček, A.: Numerické metody, skriptum FEL ČVUT, Praha, 2003.  
 [2] Dont, M.: Numerické metody - cvičení, skriptum FEL ČVUT, Praha, 1990.  
 [3] Vitásek, E.: Numerické metody, SNTL, Praha, 1987.  
 [4] Buchar, J. a kol.: Úvod do programového souboru Maple V, skriptum VŠZ Brno, 1994.

**Literatura A:**

- [1] Press, W., Flannery, B., Teukolsky, S.: Numerical Recipes in Pascal: The Art of Scientific Computing, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1986.  
 [2] Redfern, D.: The Maple Handbook, Springer-Verlag, Berlin, 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Podrobné informace URL: <http://math.feld.cvut.cz/nemecek/nummet.html>

<b>01PAS Počítačové algebraické systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Němeček A.	Typ předmětu: F		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje se základy práce v systémech Derive, Maple, MatLab, Mathematica, které umožňují provádět symbolické a numerické výpočty i grafické zobrazení na vysoké úrovni. Výběr témat je přizpůsoben naplnění základních matematických i aplikačních předmětů. Důraz je kladen na získání praktických zkušeností s formulací a řešením matematických problémů, demonstraci úlohy pomocí počítačové grafiky a odstranění rutinních výpočtů. Nabyté vědomosti o nejmodernějším matematickém softwaru využijete při řešení mnoha inženýrských problémů, tvorbě bakalářských a diplomových prací i v dalších předmětech, které PAS využívá.

**Literatura Č:**

- [1] Buchar, J. a kol.: Úvod do programového souboru Maple V, skriptum VŠZ Brno, 1994.  
 [2] Heal, K.M., Hansen, M.L., Rickard K.M.: Maple 6 Learning Guide, Waterloo Maple Inc., Canada, 2000.  
 [3] Monagan, M.B., Gedes, K.O., a další: Maple 6 Programming Guide, Waterloo Maple Inc., Canada, 2000.  
 [4] Heck, A.: Introduction to Maple, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin, 1996. [5] Wolfram, S.: The Mathematica Book, Fourth Edition, Cambridge University Press, Wolfram Media, 1999.  
 [6] The MATH WORKS, Inc.: MATLAB User's Guide, The MATH WORKS, Inc., August 1992.

**Literatura A:**

- [1] Heck, A.: Introduction to Maple, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin, 1996.

- [2] Wolfram, S.: The Mathematica Book, Fourth Edition, Cambridge University Press, Wolfram Media, 1999.  
 [3] The MATH WORKS, Inc.: MATLAB User's Guide, The MATH WORKS, Inc., August 1992.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Podrobné informace URL: <http://math.feld.cvut.cz/nemecek/pas-v.html>

<b>01SEM Semestrální práce</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197: Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t, p

<b>X01AVT Algebra pro výpočetní techniku</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Demlová M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět pokrývá vybrané partie diskretní matematiky se zaměřením na obor "Výpočetní technika". Jde zejména o základy teorie grup, okruhů, konečných těles a svazů. Studenti se seznámí s Eulerovou-Fermatovou větou, čínskou větou o zbytcích, polynomy nad konečnými tělesy a Eukleidovým algoritmem, distributivními svazy a homomorfismy algebraických struktur.

**Literatura Č:**

1. J. Kolář, O. Štěpánková, M. Chytil: Logika, algebry a grafy, SNTL Praha 1989.  
 2. F. P. Preparata, R. T. Yeh: Úvod do teorie diskretních matematických struktur, Alfa, Bratislava, 1982.

**Literatura A:**

1. Lindsay Childs: A Concrete Introduction to Higher Algebra, Springer-Verlag, 1979  
 2. F. P. Preparata, R. T. Yeh: Introduction to Discrete Structures, Wesley Publishing Company, Reading USA 1974

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor VT

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>X01FFL Filosofie formálních logik</b>			Rozsah výuky: 2+0
Přednášející (garant): Demlová M.	Typ předmětu: H		Zakončení: ZK
Zodpovědná katedra: 13101	Kreditů: 2		Semestr: Z

**Anotace:**

Vymezení logiky. Klasifikace logiky. Vývoj logiky. Logická analýza jazyka. Definice. Explikace, klasifikace a úsudky. Výroková logika, syntaxe a sémantika. Predikátová logika a její syntaxe. Sémantika predikátové logiky. Tradiční logika. Přirozená dedukce klasické logiky. Temporální logika, základy.

**Literatura Č:**

1. Jan Štěpán: Formální logika. FIN Olomouc, 1995.
2. K. Johnson Wu: Discovering Formal Logic. The Duskin Publishing Group, Guilford, CT, 1994.

**Literatura A:**

1. K. Johnson Wu: Discovering Formal Logic. The Duskin Publishing Group, Guilford, CT, 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+0

Typ cvičení: s

**X01LOG Neklasické logiky**

Přednášející (garant): Velebil J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13101 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá moderní partie matematické logiky vhodné pro použití v oblasti formálních metod informatiky: modální a temporální logika jako prostředky pro analýzu korektnosti programů, intuicionismus a teorie typů jako výrazové prostředky formálního dokazování vět. Je uveden i algebraický pohled na matematickou logiku; tj. jsou zavedeny Booleovy, modální, temporální a dynamické algebry jako prostředek matematické logiky. Dále jsou uvedeny základní myšlenky teorie typů.

**Literatura Č:**

1. S. Popkorn: First Steps in Modal Logic. Cambridge University Press, 1994.
2. A. Galton: Logic for Information Technology. Wiley, Chichester, 1990.

**Literatura A:**

1. Colin Stirling: Modal and Temporal Properties of Processes. Springer, 2001
2. Dirk van Dalen: Logic and Structure. Springer, 1980.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01MEK Matematika pro ekonomiku**

Přednášející (garant): Havrda J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13101 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá různé matematické partie potřebné pro magisterskou etapu studia oboru "Ekonomika a management", které nejsou zahrnuty v bakalářské etapě studia. Jedná se zejména o partie matematické statistiky - odhady parametrů rozdělení, metoda momentů a metoda maximální věrohodnosti, testování hypotéz o parametrech rozdělení, neparametrické testy, teorie spolehlivosti a teorie grafů - orientovaný a neorientovaný graf, souvislost, stromy a kostry, acyklické grafy, nejkratší cesty z daného vrcholu a mezi vrcholy..

**Literatura Č:**

1. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha, 1997.

**Literatura A:**

1. M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes In Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01MEL Matematika pro elektroniku**

Přednášející (garant): Dont M. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13101 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá různé matematické partie potřebné pro magisterskou etapu studia oboru "Elektronika", které z časových a prostorových důvodů nejsou zahrnuty v bakalářské etapě studia. Jedná se zejména o partie z teorie matic - vlastní čísla a vlastní vektory, symetrické matice a kvadratické formy, integrálních transformací - Fourierova a Laplaceova transformace, z-transformace a parciálních diferenciálních rovnic - okrajové úlohy, řešení pomocí Fourierovy transformace, numerické řešení, metoda sítí, metoda konečných prvků.

**Literatura Č:**

1. E. Krajník: Maticový počet. ČVUT Praha, 2000.
2. M. Dont: Úvod do parciálních diferenciálních rovnic. ČVUT Praha, 1998.

**Literatura A:**

1. C. D. Meyer: Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM, 2000.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01MKM Matematika pro kybernetiku a měření**

Přednášející (garant): Tkadlec J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13101 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá různé matematické partie potřebné pro magisterskou etapu studia oboru "Kybernetika a měření", které z časových a prostorových důvodů nejsou zahrnuty v bakalářské etapě studia. Jedná se zejména o z-transformaci, některé speciální partie maticového počtu, základy statistických metod odhadu parametrů rozdělení náhodných veličin a testování statistických hypotéz a elementy teorie stochastických procesů. V rámci cvičení si studenti prohloubí znalosti získané na přednáškách.

**Literatura Č:**

1. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.
2. J. Anděl: Matematická statistika. SNTL Praha, 1978.
3. E. Krajník: Maticový počet. ČVUT Praha, 2000.
4. J. Hamhalter, J. Tišer: Funkce komplexní proměnné. ČVUT Praha, 2001.

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor KM.

Předmět je nabízen i v angličtině.

**X01MSE Matematika pro silnoproudou elektrotechniku**

Přednášející (garant): Tišer J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13101 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá různé matematické partie potřebné pro magisterskou etapu studia oboru "Silnoproudá elektrotechnika", které z časových a prostorových důvodů nejsou zahrnuty v bakalářské etapě studia. Jedná se zejména o numerické metody řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic, statistické metody pro odhad parametrů rozdělení náhodných veličin, testování statistických hypotéz a vyšetřování spolehlivosti systémů.

**Literatura Č:**

1. Dont, M.: Úvod do parciálních diferenciálních rovnic. ČVUT, Praha 1997.
2. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.
3. J. Anděl: Matematická statistika. SNTL Praha, 1978.

**Literatura A:**

1. M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes In Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor SE.

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>X01MTR</b>	<b>Matematika pro telekomunikace a radiotechniku</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Hamhalter J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13101	Kreditů:	6
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá různé matematické partie potřebné pro magisterskou etapu studia oboru "Telekomunikace a radiotechnika", které z časových a prostorových důvodů nejsou zahrnuty v bakalářské etapě studia. Jedná se zejména o partie z teorie matic - vlastní čísla a vektory, spektrální rozklad matic, pozitivně definitní a unitární matice, speciálních funkcí - gamma funkce a Besselovy funkce, integrálních transformací - Fourierova a Laplaceova transformace, z-transformace a parciálních diferenciálních rovnic - okrajové úlohy, numerické řešení, metoda sítí a metoda konečných prvků.

**Literatura Č:**

1. E. Krajník: Maticový počet. ČVUT Praha, 2000.
2. M. Dont: Úvod do parciálních diferenciálních rovnic. ČVUT Praha, 1998.

**Literatura A:**

1. There is no text-book covering the course completely. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>X01MVT</b>	<b>Matematika pro výpočetní techniku</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Dont M.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13101	Kreditů:	5
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Základy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Z teorie pravděpodobnosti se zavádějí pojmy nutné v matematické statistice, především pojmy související s náhodnými veličinami a náhodnými vektory; dále jsou vysvětleny zákony velkých čísel a základy teorie Markovových řetězců. Základní pojmy matematické statistiky, bodové a intervalové odhady. Regrese a metoda nejmenších čtverců. Statistická metoda Monte Carlo.

**Literatura Č:**

1. J. Hamhalter, J. Tišer: Diferenciální počet funkcí více proměnných. ČVUT Praha 1997.
2. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.

**Literatura A:**

1. P. Pták: Calculus II. ČVUT Praha, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor VT

Předmět je nabízen i v angličtině.

<b>X01SMM</b>	<b>Statistické metody pro medicínu</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Tkadlec J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13101	Kreditů:	5
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět pokrývá základní statistické metody a úvod do teorie stochastických procesů se zaměřením na obor "Biomedicínské inženýrství". Jde zejména o bodové a intervalové odhady parametrů rozdělení náhodných veličin, intervaly spolehlivosti, testy hypotéz o parametrech rozdělení, testy pro shodu parametrů, neparametrické testy, test dobré shody, analýzu rozptylu a regresní analýzu, ze stochastických procesů pak je důraz soustředěn na Markovovy řetězce.

**Literatura Č:**

1. V. Rogalewicz: Pravděpodobnost a statistika pro inženýry. ČVUT Praha 1997.
2. J. Anděl: Matematická statistika. SNTL Praha, 1978.

**Literatura A:**

1. M. K. Ochi: Applied Probability & Stochastic Processes In Engineering. Wiley 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen i v angličtině.



**K13102****Katedra fyziky****X02FY2 Fyzika 2**

Přednášející (garant): Kubeš P.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Zodpovědná katedra: 302

Kreditů: 5

Semestr: Z

**Anotace:**

Teplota, stavová rovnice, kinetická teorie, teplo, práce, vnitřní energie a entropie. Termodynamické zákony. Netlumené, tlumené a vynucené kmity, skládání kmitů. Vlnění, základní pojmy, skládání vlnění, Dopplerův jev. Mechanické, akustické a elektromagnetické vlny. Polarizace, interference, ohyb a anizotropní prostředí. Základy speciální teorie relativity, Lorentzova transformace, hmotnost, energie. Kvantové jevy, záření, kvantové hladiny. Schroedingerova rovnice, relace neurčitosti, kvantové vlastnosti látek. Základy fyziky atomového jádra, radioaktivita. Jaderná energetika, subnukleární částice.

**Literatura Č:**

1. Jelen J.: Fyzika II, skriptum ČVUT
2. Murla M., Pekárek S.: Fyzika II - semináře, skriptum ČVUT
3. Bednařík M., Jiříček O., Koniček P.: Fyzika I, II - lab.cvičení, skriptum ČVUT

**Literatura A:**

1. Pekárek, S., Murla, M.: Physics II. Publ. House CTU, Prague 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**O2F1 Fyzika 1**

Přednášející (garant): Hanitz F.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+3

Zakončení: Z,ZK

Zodpovědná katedra: 302

Kreditů: 6

Semestr: L,Z

**Anotace:**

Rychlost, zrychlení. Newtonova dynamika hmotného bodu, pohyb v neinerciálních soustavách. Práce, kinetická a potenciální energie. Mechanika soustav hmotných bodů a tuhého tělesa, rotační pohyb. Zákony zachování. Deformace těles, mechanika kapalin a plynů. Gravitační pole. Coulombův zákon, intenzita a potenciál elektrického pole. Vodič a dielektrika v elektrickém poli. Elektrický proud, magnetické pole. Vedení elektřiny ve vodičích, kapalinách a plynech. Vlastnosti látek v magnetickém poli, elektromagnetická indukce, energie pole. Maxwellovy rovnice. Teplotní rozpínatost a roztažnost látek. Kinetická teorie plynů.

**Literatura Č:**

- [1] Kubeš, P., Kyncl, Z.: Fyzika I. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Pekárek, S., Murla, M.: Fyzika I - semináře. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Bednařík, M., Jiříček, O., Koniček P.: Fyzika I, II - lab. cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] Kubeš, P., Kyncl, Z.: Fyzika I. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Pekárek, S., Murla, M.: Fyzika I - semináře. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Bednařík, M., Jiříček, O., Koniček, P.: Fyzika I, II - lab. Cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**O2F2 Fyzika 2**

Přednášející (garant): Kubeš P.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+3

Zakončení: Z,ZK

Zodpovědná katedra: 302

Kreditů: 7

Semestr: Z,L

**Anotace:**

Práce, vnitřní energie, entropie, termodynamické zákony. Harmonické, tlumené a vynucené kmity. Vlnění, skládání vln, Dopplerův jev. Intenzita vlnění. Mechanické, akustické a elektromagnetické vlny. Polarizace, ohyb a interference vlnění. Anizotropní prostředí. Geometrická optika. Základy speciální teorie relativity, Lorentzova transformace, hmotnost a energie. Kvantové jevy, záření a kvantové hladiny v atomech. Schroedingerova rovnice, relace neurčitosti, kvantové vlastnosti látek. Atomové jádro, radioaktivita, jaderná energetika, subnukleární částice.

**Literatura Č:**

- [1] Jelen, J.: Fyzika II. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Murla, M., Pekárek, S.: Fyzika II - semináře. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Bednařík, M., Jiříček, O., Koniček, P.: Fyzika I, II - lab.cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] Jelen J.: Fyzika II. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Murla M., Pekárek S.: Fyzika II - semináře. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Bednařík M., Jiříček O., Koniček P.: Fyzika I, II - lab.cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**O2ASF Astrofyzika**

Přednášející (garant): Kulhánek P.

Typ předmětu: F

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: KZ

Zodpovědná katedra: 13102

Kreditů: 4

Semestr: L

**Anotace:**

Přednáška "Astrofyzika" je volným pokračováním přednášek z fyziky. Na relativně poutavé oblasti si student zopakuje podstatnou část fyziky (mechaniku, optiku, relativitu, kvantovou teorii, záření, diferenciální a integračný počet). Studenti se seznámí i s některými numerickými metodami a někteří se zapojují do tvorby WWW stránek. Přednáška je doplněna praktickým třídním soustředěním.

**Literatura Č:**

- [1] Kulhánek, P., a d.: <http://aldebaran.feld.cvut.cz/vyuuka/astrofyzika/>, 1997
- [2] Výkladový astronomický slovník. Jota - Nové obzory, Brno 1996
- [3] Peratt, A.: Physics of the Plasma Universe. Springer-Verlag, 1991

**Literatura A:**

- [1] Kulhánek, P., a d.: <http://aldebaran.feld.cvut.cz/vyuuka/astrofyzika/>, 1997
- [2] Wheeler, J. A.: At home in the Universe. American Institute of Physics, 1994
- [3] Peratt, A.: Physics of the Plasma Universe. Springer-Verlag, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**O2DP Diplomová práce**

Přednášející (garant): Kubeš P.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 0+14

Zakončení: Z

Zodpovědná katedra: 13102

Kreditů: 20

Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

<b>02DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadání diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebním okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

<b>02EE</b>	<b>Ekologie a ekotechnika</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bálek R.	Typ předmětu: F	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Pozornost je věnována zejména přírodním a fyzikálním složkám životního prostředí např. půdě, vodě, slunečnímu záření, mechanickým, elektrickým, magnetickým polím, excitovaným a ionizovaným částicím a odpadům. Probírají se měřicí systémy, metody měření a senzory environmentálních veličin. V laboratořích dochází k praktickému procvičení řady těchto měřicích metod.

**Literatura Č:**

- [1] Vlček, J., Drkal, F.: Met. prostředky pro životní prostředí. ČVUT, Praha 1994  
 [2] Bálek, R., Staněk, Z.: Texty přednášek., <http://aldebaran.feld.cvut.cz/>  
 [3] Göpel, W.: Sensors. Vol. 1-9. VCH Weinheim, N.Y., Basel, Cambridge /FRG/ 1989

**Literatura A:**

- [1] Vlček, J., Drkal, F.: Met. prostředky pro životní prostředí. ČVUT, Praha 1994  
 [2] Göpel, W.: Sensors. Vol. 1-9. VCH Weinheim, Basel, Cambridge (FRG) 1989  
 [3] Miller, G.T.: Living in the Environment. Wadsworth publ. company. Belmont. California 1992  
 [4] Remmert, H.: Ökologie. Springer - Verl. Berlin, Heildeberg, N.Y. 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s,l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>02FM1</b>	<b>Fyzikální metody v medicíně 1</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Slovák P.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

V přednáškách je pojednáno o fyzikálních principech moderních léčebných metod. Zejména celosvětově vel-mí nákladná léčba chronického selhání ledvin bude podrobena důkladnému studiu teoretických, etických a technických aspektů výroby a klinického užití umělých ledvin. Posluchači budou umět změřit krevní tlak, určit výkonové parametry plic a změřit EKG křivku.

**Literatura Č:**

- [1] Narion, J. B., Hornyak, W. F.: Physics for Sc. and Engineering. Holt-Saunders, Japan 1982  
 [2] Vander, A. J. and col.: Human Physiology. McGraw-Hill Company, Sydney 1986  
 [3] Bentley, J. P.: Principles of measurement Systems. Logman Scientific and Technical, London 1993

- (4) Trojan S.: Lékařská fyziologie, GRADA Avicenum, Praha 1994

**Literatura A:**

- [1] Narion, J. B., Hornyak, W. F.: Physics for Sc. and Engineering. Holt-Saunders, Japan 1982  
 [2] Vander, A. J. and col.: Human Physiology. McGraw-Hill Company, Sydney 1986  
 [3] Bentley, J. P.: Principles of measurement Systems. Logman Scientific and Technical, London 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s,l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>02FM2</b>	<b>Fyzikální metody v medicíně 2</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Slovák P.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Civilizační choroby pohybového ústrojí (over using syndrom) jsou léčeny moderními metodami rehabilitačního lékařství. Mimo to bude pojednáno o léčbě bolesti u pacientů s nádorovým onemocněním. Řadu praktických poznatků získá absolvent formou laboratorních cvičení.

**Literatura Č:**

- [1] Foster, A., Palastanga, N.: Clayton's electrotherapy. Eastbourne - England, 1985  
 [2] Wadsworth, H., Chanmugam, A.P.P.: Electrophysical agents in physiotherapy. Science Press, NSW - Australia, 1988  
 [3] Bentley, J.P.: Principles of Measurement Systems. Logman Scientific and Technical, London 1993

**Literatura A:**

- [1] Foster, A., Palastanga, N.: Clayton's electrotherapy. Eastbourne - England, 1985  
 [2] Wadsworth, H., Chanmugam, A.P.P.: Electrophysical agents in physiotherapy. Science Press, NSW - Australia, 1988  
 [3] Bentley, J.P.: Principles of Measurement Systems. Logman Scientific and Technical, London 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi .

<b>02MFE</b>	<b>Moderní fyzika pro slaboproudé obory</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Aubrecht L.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět předkládá novější a modernější metody teoretické fyziky doplněné o nejnovější poznatky soudobé fyziky. Seznamuje studenty s moderními metodami řešení některých fyzikálních problémů a na druhé straně je seznamuje také s nejnovějšími výsledky fyziky v obraze Nobelových cen za fyziku.

**Literatura Č:**

- [1] Beiser, A.: Úvod do moderní fyziky. Academia, Praha 1975  
 [2] Kvasnica, J.: Statistická fyzika. Academia, Praha 1984  
 [3] Krupka, F., Kalivoda, L.: Fyzika. SNTL, Praha 1989  
 [4] Feynman, R.P.: The Feynman Lectures on Physics. Adison-Wesley, London 1965  
 [5] Slater, J.C.: Quantum Theory of Matter. New York 1953  
 [6] Ballentine, L.E.: Quantum Mechanics. Prentice-Hall, Singapore 1990

**Literatura A:**

- [1] Beiser, A.: Úvod do moderní fyziky. Academia, Praha 1975  
 [2] Kvasnica, J.: Statistická fyzika. Academia, Praha 1984  
 [3] Krupka, F., Kalivoda, L.: Fyzika. SNTL, Praha 1989  
 [4] Feynman, R.P.: The Feynman Lectures on Physics. Adison-Wesley, London 1965  
 [5] Slater, J.C.: Quantum Theory of Matter. New York 1953  
 [6] Ballentine, L.E.: Quantum Mechanics. Prentice-Hall, Singapore 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>02MFK</b>	<b>Moderní fyzika pro výpočetní techniku a kybernetiku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jelen J.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět rozebírá problémy a pojmy z hraničních oblastí mezi fyzikou, výpočetní technikou, informatikou a kybernetikou. Zdůrazňuje živé fyzikální souvislosti pojmu informace. Klíčová slova: deterministický chaos, fraktály, matematická logika, kvantové jevy, kvantové počítání, entropie, informace, samoorganizace, život.

**Literatura Č:**

- [1] Doporučené přehledné články z odborné literatury
- [2] Horák, J., Krln, L.: Deterministický chaos. Academia, Praha 1996
- [3] Zurek, W. H. (Ed.): Complexity, Entropy and the Physics of Information. Addison- Wesley, 1990
- [4] Schuster, H. G.: Deterministic chaos (An Introduction). Weinheim, 1988

**Literatura A:**

- [1] Recommended review articles in journals
- [2] Horák, J., Krln, L.: Deterministický chaos. Academia Praha 1996
- [3] Schuster, H. G.: Deterministic chaos (An Introduction). Weinheim, 1988
- [4] Zurek, W. H. (Ed.): Complexity, Entropy and the Physics of Information. Addison- Wesley, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>02MFS</b>	<b>Moderní fyzika pro silnoproudé obory</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kubeš P.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Přednáška obsahuje partie fyziky vybrané pro studenty silnoproudých oborů: Pojednává o fyzikálních základech výbojů a nových možnostech získávání energie, uvádí potřebné základy znalostí o struktuře látek (zejména o jejich magnetických vlastnostech). Součástí cvičení jsou mj. i dvě exkurze na fyzikální pracoviště AV ČR.

**Literatura Č:**

- [1] Kubeš, P.: Pulzní silnoproudé výboje a jejich diagnostika. ČVUT-FEL, Praha 1997
- [2] Raizer, J. P.: Fyzika plazmatu. Moskva 1987
- [3] Kittel, Ch.: Úvod do fyziky pevných látek. Praha 1985
- [4] Cowling, T. G., Phil, M. A.: Magnetohydrodynamics. Adam Hilger, 1976
- [5] Das, A., Ferbel, T.: Introduction to Nuclear and Particle Physics. Wiley, 1994
- [6] Omar, M. A.: Elementary Solid State Physics. Addison-Wesley, 1975

**Literatura A:**

- [1] Cowling, T. G., Phil, M. A.: Magnetohydrodynamics. Adam Hilger, 1976
- [2] Das, A., Ferbel, T.: Introduction to Nuclear and Particle Physics. Wiley, 1994
- [3] Omar, M. A.: Elementary Solid State Physics. Addison-Wesley, 1975

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s,l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>02SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Jiříček O.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t, p

<b>02UAK</b>	<b>Úvod do akustiky</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje ucelený přehled většiny oblastí akustiky. V úvodních přednáškách jsou probrány základní typy zvukových polí, jejich řešení a základní vlastnosti. Další kapitola se týká základů stavební a prostorové akustiky. Dále je zde úvod do fyziologické akustiky, psychoakustiky, hudební akustiky a hygienické legislativy. Poslední část se zabývá elastickými vlnami v pevných látkách, ultrazvukem, infrazvukem a metodami jejich měření.

**Literatura Č:**

- [1] Beránek, L.L.: Snižování hluku. SNTL, Praha 1965
- [2] Kyncl, J., Kolmer, F.: Prostorová akustika. SNTL, Praha 1982
- [3] Smetana, C. a kol.: Hluk a vibrace - měření a hodnocení. Sdělovací technika, 1998
- [4] Beránek, L.L.: Noise and vibration control. INCE, 1988
- [5] Kuttruff, H.: Room Acoustics. Applied Science Publishers LTD
- [6] Pierce, A.D.: Acoustics. ASA, 1981

**Literatura A:**

- [1] Beránek, L.L.: Snižování hluku. SNTL, Praha 1965
- [2] Kyncl, J., Kolmer, F.: Prostorová akustika. SNTL, Praha 1982
- [3] Smetana, C. a kol.: Hluk a vibrace - měření a hodnocení. Sdělovací technika, 1998
- [4] Beránek, L.L.: Noise and vibration control. INCE, 1988
- [5] Kuttruff, H.: Room Acoustics. Applied Science Publishers LTD
- [6] Pierce, A.D.: Acoustics. ASA, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>02UFL</b>	<b>Úvod do fyziky laserů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Píchal J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje se základy fyziky laserů, s principy jejich konstrukce i s možnostmi jejich užití v různých oblastech lidské činnosti. V praktické části je mj. doplněn cvičením v laboratořích a návštěvami špičkových pracovišť zabývajících se danou problematikou.

**Literatura Č:**

- [1] Engst, P., Horák, M.: Aplikace laserů. SNTL, Praha 1989
- [2] Vrbová, M., Jelínková, H., Gavrilov, P.: Úvod do laserové techniky. Vydavatelství ČVUT, Praha 1994
- [3] Wilson, J., Hawkes, J.F.B.: Lasers - Principles and Applications. Prentice Hall Int., 1987

**Literatura A:**

- [1] Engst, P., Horák, M.: Aplikace laserů. SNTL, Praha 1989
- [2] Vrbová, M., Jelínková, H., Gavrilov, P.: Úvod do laserové techniky. Vydavatelství ČVUT, Praha 1994
- [3] Wilson, J., Hawkes, J.F.B.: Lasers - Principles and Applications. Prentice Hall Int., 1987

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi

Obor BMI.

<b>02VPO</b>	<b>Vybrané partie z optiky</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Základní vlastnosti světla, vlnová rovnice, rovinná vlna, polarizace, odraz a lom, přirozená a umělá optická anizotropie, optické modulátory, koherence, interference, tenké vrstvy, interferometry, ohyb světla, optická mřížka, základy holografie, vizualizační metody nehomogenit, normální a anomální disperze, optické zobrazování, optické přístroje, fotometrické veličiny, kolorimetrie, záření atomů, spektra, stimulovaná emise, lasery

**Literatura Č:**

- [1] Born, M., Wolf, E.: Osnovy optiky (rus. překlad). Nauka, Moskva 1973
- [2] Fuka, J., Havelka, B.: I. Optika. St. pedagog. nakl., Praha 1961
- [3] Vrbová, M. a kol.: Lasery a moderní optika. Prometheus, Praha 1994

**Literatura A:**

- [1] Born, M., Wolf, E.: Principles of Optics, Pergamon Press Oxford 1968

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>X02BFY</b>	<b>Biofyzika</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Slovák P.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Přednášky budou v první fázi zaměřeny zejména na fyzikální základy potřebné pro biofyziku. Probírány budou různé typy a vlastnosti záření, jejich zdroje a detektory, dále statika a dynamika reálných tekutin a ultrazvuk. Bude také probírána geometrická optika se zaměřením na optické přístroje, zejména nejmodernější typy mikroskopů. Druhá část přednášek bude věnována biomechanice, hemodynamice vnitřních orgánů a mikrocirkulaci tělních tekutin.

**Literatura Č:**

1. Narion J.B., Hornyak W.F.: Physics for Science and Engineering, Holt-Saunders Japan 1982
2. Vander A.J. and col.: Human Physiology, McGraw-Hill Company, Sydney, 1986
3. Bentley J.P.: Principles of Measurement Systems, Logman Scientific and Technical, London 1993
4. Trojan S.: Lékařská fyziologie, GRADA Avicenum, Praha 1994

**Literatura A:**

1. Narion J.B., Hornyak W.F.: Physics and Engineering, Holt-Saunders Japan 1982
2. Vander A.J. and col.: Human Physiology, McGraw-Hill Company, Sydney 1986
3. Bentley J.P.: Principles of Measurement Systems, Logman Scientific and Technical, London 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02DCE</b>	<b>Determinismus, chaos, evoluce</b>		Rozsah výuky: 2+0
Přednášející (garant): Jelen J.	Typ předmětu: H	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 2	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět se zabývá širšími filozofickými souvislostmi uvedených pojmů. Nutnost a náhoda v přírodním dění. Determinismus v klasické fyzice a v teorii relativity. Statistická fyzika a termodynamika. Determinismus a pravděpodobnost v kvantové fyzice, kvantová infotmace. Informace a entropie, nevratnost přírodního dění. Vytváření struktur, evoluce, život, vývoj člověka.

**Literatura Č:**

1. Doporučené přehledové články z populární a odborné literatury. 2. Prigogine I., Stengersová I.: Řád z chaosu, Mladá fronta 2002. 3. Penrose R.: Makrosvět, mikrosvět a lidská mysl, Mladá fronta 1999

**Literatura A:**

1. Recommended articles from popular and scientific journals. 2. Pigogine I., Stengers I.: Order out of chaos, London 1984.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+0

Typ cvičení: -

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02EKE</b>	<b>Ekologie a ekotechnika</b>		Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Bálek R., Staněk Z.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 3	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět pojednává o využívání životního prostředí a o dopadech řady environmentálních vlivů. Pozornost je věnována přírodním a zejména fyzikálním složkám životního prostředí, to je mechanickým, elektrickým, magnetickým polím, excitovaným a ionizovaným částicím a odpadům. Probírají se měřicí systémy, metody měření monitoring a senzory environmentálních veličin. V laboratořích dochází k praktickému procvičení řady těchto měřících metod.

**Literatura Č:**

1. Vlček J., Drkal F., Metodické prostředky pro životní prostředí. Vydavatelství ČVUT, Praha 1994.
2. Bálek R., Staněk Z., Texty přednášek, <http://aldebaran.feld.cvut.cz>.
3. Göpel W., Sensors. Vol.1-9. VCH Weinheim, N.Y., Basel, Cambridge (FRG) 1989.

**Literatura A:**

1. Göpel W., Sensors. Vol.1-9. VCH Weinheim, Basel, Cambridge (FRG) 1989.
2. Miller G.T., Living in the Environment., Wadsworth publ. company. Belmont. California 1992.
3. Remmert H., Ökologie., Springer-Vel. Berlin, Heildeberg. N.Y. 1980.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02F2P</b>	<b>Fyzika pro výpočetní techniku 2</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kulhánek P.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 5	Semestr: Z	

**Anotace:**

Kmity, vlny, elektromagnetické vlny, relativita, symetrie ve fyzice, kvantová teorie, interakce.

**Literatura Č:**

1. [www.aldebaran.cz](http://www.aldebaran.cz); 2. F. J. Blatt: Modern Physics. Mc Graw Hill, 1992.

**Literatura A:**

- F. J. Blatt: Modern Physics. Mc Graw Hill, 1992.



<b>X02FEN Fyzika pro elektroenergetiku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kubeš P., Malinský K.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Přednáška obsahuje partie fyziky vybrané pro studenty silnoproudých oborů. Pojednává o fyzikálních základech doutnavých, obloukových, jiskrových a korónových výbojů a jejich aplikacích. Je probírána problematika jaderné štěpné a fúzní energetiky. Jsou uváděny potřebné základy znalostí o atomech a struktuře látek z hlediska jejich termických, elektrických a magnetických vlastností. Součástí cvičení jsou mj. i dvě exkurze na fyzikální pracoviště AV ČR.

**Literatura Č:**

1. P.Kubeš: Pulzní silnoproudé výboje a jejich diagnostika (FEL 1997)
2. J.P.Raizer: Fyzika plazmatu (Moskva 1987)
3. Ch.Kittel: Úvod do fyziky pevných látek (Praha 1985)

**Literatura A:**

1. T.G.Gowling, M.A.Phil: Magnetohydrodynamics (Adam Hilger 1976)
2. A.Das, T.Ferbel: Introduction to Nuclear and Particle Physics (Wiley 1994)
3. M.A.Omar: Elementary Solid State Physics (Addison-Wesley 1975)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02FPL Fyzika pevných látek</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Malinský K.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Obsahem předmětu jsou základy fyziky pevných látek, podané s ohledem na potřeby elektrotechnologie. Klasifikace pevných látek z hlediska jejich vnitřní struktury. Tepelné vlastnosti látek. Defekty v reálných krystalech, povrchy krystalů. Elektronová struktura látek, elektrony a díry. Kovy, polovodiče, neovodiče. Transportní jevy, vznik a rekombinace minoritních nositelů náboje. Magnetismus, magnetické vlastnosti látek. Optické jevy c pevných látkách, luminiscence, stimulovaná emise.

**Literatura Č:**

1. Ch. Kittel: Úvod do fyziky pevných látek

**Literatura A:**

1. Ch. Kittel: Introduction to Solid State Physics

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02FPT Fyzika pro terapii</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Sieger L., Slovák P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 3
	Semestr: L

**Anotace:**

V přednáškách bude probírána problematika civilizačních chorob pohybového ústrojí, dále léčba bolesti u pacientů s nádorovým onemocněním. Velký prostor bude věnován elektroterapii, fyzioterapii a fototerapii. Dále budou probírány hojivé procesy, metody konzervace orgánů a moderní chirurgické techniky. Řadu poznatků získá absolvent formou laboratorních cvičení.

**Literatura Č:**

1. Foster A., Palastanga N.: Clayton s Electrotherapy, Bailliere Tinnall, Eastbourne, England, 1985
2. Wadsworth H., Chanmugam A.P.P.: Electrophysical Agents in Physiotherapy, Science Press, NSW, Australia, 1988
3. Bentley J.P.: Principles of Measurement Systems, Logman Scientific and Technical, London 1993

**Literatura A:**

1. Foster A., Palastanga N.: Clayton s Electrotherapy, Bailliere Tinnall, Eastbourne, England, 1985
2. Wadsworth H., Chanmugam A.P.P.: Electrophysical Agents in Physiotherapy, Science press, NSW Australia, 1988
3. Bentley J.P.: Principles of Measurement Systems, Logman Scientific and Technical, London 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02UFL Úvod do fyziky laserů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Píchal J.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 4
	Zakončení: KZ
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje se základy fyziky laserů. Vysvětluje princip činnosti laseru. Uvádí základní pojmy a podrobně popisuje jednotlivé typy laserů, včetně jejich konstrukce. Charakterizuje hlavní vlastnosti laserového záření. Stručně naznačuje možnosti vytváření krátkých pulzů záření. V další části se zaměřuje na užití laserů v různých oblastech lidské činnosti. Uvádí též zásady bezpečnosti práce s lasery. V praktické části je mj. doplněn cvičením v laboratořích a návštěvami špičkových pracovišť zabývajících se danou problematikou.

**Literatura Č:**

1. Engst P., Horák M.: Aplikace laserů, SNTL Praha 1989
2. Vrbová M., Jelínková H., Gavrilov P.: Úvod do laserové techniky, Vydavatelství ČVUT Praha 1994
3. Wilson J., Hawkes J.F.B.: Lasers - Principles and Applications, Prentice Hall Int. 1987
4. Lasery a moderní optika, Prometheus Praha 1994.

**Literatura A:**

- [3] Wilson J., Hawkes J.F.B.: Lasers - Principles and Applications, Prentice Hall Int.1987

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X02VKF Vybrané kapitoly z fyziky</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Aubrecht L.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13102	Kreditů: 3
	Zakončení: KZ
	Semestr: Z

**Anotace:**

Přednáška má za úkol dokončení systematického výkladu fyziky s důrazem na její moderní partie. probírá se využití termodynamiky, teorie relativity a kvantové fyziky v elektrotechnice a jejich perspektiva v rozvoji technických věd. (Jednotlivosti náplně přednášek a zejména cvičení budou vybírány s přihlédnutím k zaměření jednotlivých oborů magisterského studia.)

**Literatura Č:**

- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fyzika, Prometheus Brno 2001.

**Literatura A:**

- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fundamentals of Physics, John Wiley, 1998.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.



**K13103****Katedra tělesné výchovy**

<b>03TV Tělesná výchova</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Filandr J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13103	Kreditů: 1		Semestr: Z,L

<b>X03TV Tělesná výchova</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: T		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13103	Kreditů: 1		Semestr: Z,L

**Anotace:**

V rámci výukových programů nabízí katedra tělesné výchovy tato sportovní odvětví: basketbal,budo,florbal,fotbal,frisbee,kanoistika,kondiční cvičení s hodbou,kondiční posilování,kondiční a orientační běh,lední hokej, plavání,softbal,volejbal,tenis a zdravotní tělesnou výchovu. Student si vybírá jedno z uvedených odvětví dle svého zájmu a kapacitních možností sportu. Student může v MSP získat maximálně čtyři kredity za tělesnou výchovu a TVK.

**Literatura Č:****Literatura A:**

<b>X03TVKL TV kurs letní</b>			Rozsah výuky: 7d
Přednášející (garant): Filandr J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13103	Kreditů: 0		Semestr: L

**Anotace:**

Student je povinen absolvovat letní nebo zimní TV kurz. Cílem kurzů je zdokonalení pohybových dovedností v některých sportech. Letní kurzy - herní (basketbal,fotbal,frisbee,nohejbal,softbal,tenis,volejbal), turistické (cyklistické,kanoistické,pěší,vysokohorské), specializované (windsurfing).

**Literatura Č:****Literatura A:**

<b>X03TVKZ TV kurs zimní</b>			Rozsah výuky: 7d
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13103	Kreditů: 0		Semestr: Z

**Anotace:**

Student je povinen absolvovat letní nebo zimní TV kurz. Cílem kurzů je zdokonalení pohybových dovedností v některých sportech. Letní kurzy - herní (basketbal,fotbal,frisbee,nohejbal,softbal,tenis,volejbal), turistické (cyklistické,kanoistické,pěší,vysokohorské), specializované (windsurfing).

**Literatura Č:****Literatura A:****K13104****Katedra jazyků**

<b>X04GA Anglická gramatika</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Růžičková M.	Typ předmětu: F		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13104	Kreditů: 2		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Kurz je zaměřen na rozšíření a doplnění gramatických jevů probíraných v řádných kurzech vypsanych pro studenty denního studia.

Je určen zejména těm, kteří složili zkoušku z A2 a mají zájem o další prohloubení svých znalostí.

Zahrnuta je i tzv. vyšší gramatika.

**Literatura Č:**

[1] Materiály K304

**Literatura A:**

[1] Materials K304

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+6

Typ cvičení: s

<b>X04KA Anglická konverzace</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Cook A., Reid L.	Typ předmětu: F		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13104	Kreditů: 2		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Kurz je určen pro studenty, kteří si chtějí rozvíjet své komunikativní schopnosti, samostatnost při užívání již známého jazyka zároveň s rozšiřováním nové slovní zásoby v tematicky širších a obsahově náročnějších projevech. Studenti se učí dorozumět se v situacích typických pro pracovní, odborné i soukromé prostředí. Kurz není určen pro začátečníky.

**Literatura Č:**

[1] Materiály K304 na serveru

**Literatura A:**

[1] Materials K304

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+6

Typ cvičení: s

<b>X04KN Německá konverzace</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Bošková Z., Vlačíhová Z.	Typ předmětu: F		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13104	Kreditů: 2		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Kurz je určen pro studenty se znalostmi nejméně na úrovni N1 a se zájmem o prohloubení komunikativních dovedností, rozšíření slovní zásoby a schopností pohotově reagovat na témata z oblasti profesionální i soukromé, jakož i na bezprostředně vzniklé aktuální situace.

**Literatura Č:**

Materiály K 304

**Literatura A:****Poznámka:**

Typ cvičení: s

**X040A Anglický odborný jazyk**

Přednášející (garant):	Růžičková M.	Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	0+2
Zodpovědná katedra:	13104	Kreditů:	2	Zakončení:	Z
				Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Kurz je určen pro studenty, kteří úspěšně ukončili studium angličtiny na úrovni A2. Klade si za cíl přípravu na studium vybraných předmětů v angličtině a pokrývá širší spektrum oborů. Kromě výukových materiálů zaměřených na rozšíření odborné slovní zásoby a prohloubení dosavadních jazykových dovedností jsou do výuky zahrnuty i autentické materiály z odborného tisku. V učebním plánu se dále počítá s prezentacemi studentů.

**Literatura Č:**

Soubor výukových materiálů (texty+cvičení) k dispozici na adrese: jazyky.felk.cvut.cz nebo v Copy Centru.

**Literatura A:****Poznámka:**

Typ cvičení: s

**X040N Německý odborný jazyk**

Přednášející (garant):	Vlačihová Z.	Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	0+2
Zodpovědná katedra:	13104	Kreditů:	2	Zakončení:	Z
				Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Kurz je určen pro studenty se středně pokročilou znalostí němčiny (minimálně po zkoušce z předmětu 04J1N). Cílem kurzu je prohloubení znalostí terminologie z elektrotechnických oborů na základě práce s aktuálními odbornými texty a získání schopnosti ve svém oboru pohotově a věcně správně komunikovat s německy mluvícími partnery.

**Literatura Č:**

- [1] Aktuální texty ze všech elektrotechnických oborů
- [2] Deutsch für den Beruf
- [3] Vybrané lekce z videokurzů Claudia und Peter, Szenen aus dem Büro

**Literatura A:**

- [1] Selected texts from all branches of electrical engineering
- [2] Negotiating in German
- [3] Deutsch für den Beruf
- [4] Selected lessons from videocourses Claudia und Peter, Szenen aus dem Büro, Geschäftskontakte, Geschäftsverhandlungen

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+6

Typ cvičení: s

**X04PPR Profesní prezentace**

Přednášející (garant):	Schmidtová M.	Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	0+2
Zodpovědná katedra:	13104	Kreditů:	2	Zakončení:	Z
				Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Cílem výuky je osvojení a zlepšení dovedností, potřebných pro úspěšnou profesionální komunikaci budoucích inženýrů a bakalářů. Studium by jim mělo pomoci rozvinout kulturu verbálního projevu mluveného a písemného i projevu nonverbálního a odstranit případné psychické zábrany při veřejném vystupování tak, aby byli schopni si vybudovat příznivý osobní image. Kurz "Profesní prezentace" je koncipován jako nadstavba, která prohlubuje oblasti probírané v "Rétorice". Je syntézou rétoriky, stylistiky, psychologie a sémantiky. Hlavní důraz je kladen na přípravu a prezentaci vlastních prací. Předpokládá se tedy, že jisté znalosti a rétorické dovednosti již studenti mají.

**Literatura Č:**

- [1] S.Čmejrková, F.Daneš, J.Světlá: Jak napsat odborný text. LEDA Praha 1999

**Literatura A:**

- [1] S.Čmejrková, F.Daneš, J.Světlá: Jak napsat odborný text. LEDA Praha 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+6

Typ cvičení: s

**K13112****Katedra mechaniky a materiálů****12TMA Technická mechanika A**

Přednášející (garant): Jirků S.

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 312

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: KZ

Semestr: Z

**Anotace:**

Přehled metod statiky tuhých těles (výpočet reakcí vázaných těles, prutové soustavy, řetězovka, tření a p.) a mechaniky poddajných těles (tah, tlak, střih, krut, ohyb a jejich kombinace). Těžištěm předmětu je energetická termodynamika se zaměřením na oběhy plynových a parních turbin, výpočet práce a účinnosti, regenerace a respektování ztrát. Dále jsou probírány základy hydrodynamiky a dynamiky plynů.

**Literatura Č:**

- [1] Nožička, J.: Mechanika a termodynamika. Skripta ČVUT, Praha 1991
- [2] Jirků, S. a kol.: Mechanika a termodynamika - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [3] Jirků, S., Klepš, Z., Nožička, J.: Tabulky pro mechaniku a strojnictví. ČVUT, Praha 1993

**Literatura A:**

1. Edwards, K.S., McKee, R.B.: Fundamentals of Mechanical Component Design. Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1991.
2. Kays, W.M., Crawford, M.E.: Convective Heat and Mass Transfer. Third Edition, Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1993.
3. Anderson, J.D.: Modern Compressible Flow. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1982.
4. Mareš, R., Šifner, O., Kadrožka, J.: Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

**12TMB Technická mechanika B**

Přednášející (garant): Kůla V.

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 312

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: KZ

Semestr: Z

**Anotace:**

Přehled základů statiky soustav včetně pasivních odporů, kinematiky těles a mechanismů. Těžiště předmětu je v dynamice tělesa a soustav se zaměřením na pohony strojních zařízení a v pružnosti a pevnosti se zřetelem na dimenzování hřídelů a rotujících součástí. Dále se probírají základy sdílení tepla.

**Literatura Č:**

- [1] Nožička, J.: Mechanika a termodynamika. Skripta ČVUT, Praha 1991
- [2] Jirků, S. a kol.: Mechanika a termodynamika - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [3] Jirků, S., Klepš, Z., Nožička, J.: Tabulky pro mechaniku a strojnictví. ČVUT, Praha 1993

**Literatura A:**

1. Beer, F. P., Johnston, E.R. Vector Mechanics for Engineers (Statics, Dynamics). Fifth Edition, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1988.
2. Munson, B.R., Yong, D.F., Okiishi, T.H.: Fundamentals of Fluid Mechanics. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1990.
3. Kays, W.M., Crawford, M.E.: Convective Heat and Mass Transfer. Third Edition, Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1993.
4. Mareš, R., Šifner, O., Kadrožka, J.: Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

**X12UEM Úvod do elektrotechniky a materiálů**

Přednášející (garant):

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 312

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+1

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zajišťován katedrou mechaniky a materiálů K312 pro studenty v prvním semestru BSP. V první části předmětu studenti získají odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci dle vyhlášky 50/1978 Sb. Druhá část předmětu poskytuje úvod do problematiky vztahů mezi strukturou a vlastnostmi materiálů používaných v elektrotechnice, elektronice, sdělovací technice a informatice. Polovodiče, izolátory, magnetické materiály, vodiče, supravodiče, polymery, kompozity, konstrukční materiály.

**Literatura Č:**

1. Hampl, J., Lipták, J., Sedláček, J., Bouda, V. Materiály pro elektrotechniku. Praha: ČVUT. 2000
2. Solymar, L., Walsh, D. Lectures on the Electrical Properties of Materials. Oxford: University Press. 1991
3. Newey, C., Weaver, G. Materials Principles and Practice. London: Alden Press. 1990
4. Cipra, M., Kříž, M., Kůla, V. Úvod do elektrotechniky. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Hampl, J., Lipták, J., Bouda, V. Materials for Electrotechnics. Praha: ČVUT. 2000
2. Solymar, L., Walsh, D. Lectures on the Electrical Properties of Materials. Oxford: University Press. 1991
3. Newey, C., Weaver, G. Materials Principles and Practice. London: Alden Press. 1990
4. Kříž, M., Kůla, V. Introduction to Electrical Engineering. Praha: ČVUT. 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+3

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**12CH Chemie**

Přednášející (garant):

Typ předmětu: F

Zodpovědná katedra: 13112

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Předmět uvádí základy chemie potřebné pro technické univerzitní zaměření. Vysvětluje základní fyzikální a chemické vlastnosti látek, základní reakce látek, popisy vlastností hmoty, dosažení rovnováhy při chemických reakcích i fyzikálních dějích. Studenti budou vybaveni znalostmi pro další studium v oborech souvisejících s elektrotechnickými materiály a procesy.

Je orientován hlavně na praktické aplikace a výpočty a rovněž složitější výpočty na počítači.

**Literatura Č:**

- [1] Remy, H.: Anorganická chemie. SNTL, Praha
- [2] Greenwood, N. N., Earnshaw, A.: Chemie prvků. Pergamon Press, 1993
- [3] Heslop, R.B., Jones, K.: Anorganická chemie. SNTL, Praha 1982

**Literatura A:**

- [1] Remy H.: Anorganická chemie. SNTL, Praha
- [1] Greenwood N. N., Earnshaw A.: Chemie prvků. Pergamon Press, 1993
- [3] Heslop R.B., Jones K.: Anorganická chemie. SNTL, Praha 1982

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s

Výběrový předmět celofakultní nabídky

**12DMS Dynamika mechanických soustav**

Přednášející (garant): Jirků S.

Typ předmětu: F

Zodpovědná katedra: 13112

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z

Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na matematické modelování mechanických a hydrodynamických soustav a jejich simulaci na počítači. Probírají se soustavy s jedním i více stupni volnosti při respektování pasivních odporů a podminěných vazeb. Cvičení je zaměřeno na praktické modelování s využitím SW FAMULUS a ověřování na laboratorních modelech.

**Literatura Č:**

- [1] Nožička, J.: Mechanika a termodynamika. Skripta ČVUT, Praha 1991
- [2] Jirků, S. a kol.: Mechanika a termodynamika - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [3] Jirků, S., Klepš, Z., Nožička, J.: Tabulky pro mechaniku a strojnictví. ČVUT, Praha 1993

**Literatura A:**

1. Edwards, K.S., McKee, R.B.: Fundamentals of Mechanical Component Design. Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1991.
2. Kays, W.M., Crawford, M.E. : Convective Heat and Mass Transfer. Third Edition, Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1993.
3. Anderson, J.D. : Modern Compressible Flow. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1982.
4. Mareš, R., Šifner, O., Kadrožka, J. : Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: I, c

Výběrový předmět celofakultní nabídky.

<b>12DP</b>	<b>Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13112		Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

1. ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t, p

<b>12DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13112		Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebními okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

<b>12ESZ</b>	<b>Energetická strojní zařízení</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Šťastný J.		Typ předmětu: F		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13112		Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Určen zejména pro studenty silnoproudého oboru, zaměření Elektroenergetika a Ekonomika a řízení elektrotechniky a energetiky. Zabývá se základními funkcemi a provozními vlastnostmi strojů a zařízení, používaných v energetice, optimalizací jejich provozních vlastností v systémech, energetickými úsporami v průmyslové činnosti, ekologickými problémy energetiky a základními výpočty a bilancemi energetických systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Salaba, J., Cipra, M., Šťastný, J.: Energetická strojní zařízení. Skripta ČVUT, Praha 1990
- [2] Šťastný, J.: Energetická strojní zařízení - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1989

**Literatura A:**

- [1] Mareš, R., Šifner, O., Kadrožka, J. : Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999
- [2] Stwpanoff, A.J.: Centrifugal and axial-flow pumps. New York

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, I

Předmět typu F doporučený ve stud.plánu oboru silnoproudá elektrotechnika, zaměření S2 a S4.

<b>12MI</b>	<b>Materiálové inženýrství</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bouda V.		Typ předmětu: S		Zakončení: Z, ZK
Zodpovědná katedra: 13112		Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Vývoj a výzkum materiálů obecně a se zaměřením na monokrystaly, polymery a kompozity. Racionální volba materiálu. Termodynamika fázových rovnováh a přechodů, kinetika fázových změn. Modelování procesu krystalizace a skelného přechodu. Tepelné zprac. materiálu. Elastické, plastické a lomové chování materiálu, tvarová paměť. Kompozitní materiály, fázové přechody, zonální rafinace, pěstování monokrystalů, mikroskopie, vakuové napáňování, tepelná roztažnost a vodivost.

**Literatura Č:**

- [1] Materials Principles and Practice, ed. by Ch.Newey and G.Weaver. The Open University - Butterworth, Oxford 1990
- [2] Šesták, J. a kol.: Speciální technologie a materiály. Academia, Praha 1993
- [3] Pluhař J. a kol.: Nauka a materiálech. SNTL/ALFA 1989

**Literatura A:**

- [1] Materials Principles and Practice, ed. by Ch.Newey and G.Weaver. The Open University - Butterworth, Oxford 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

Předmět typu S inženýrské etapy pro obor TS-Technologické systémy.

<b>12SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13112		Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace.

Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

[1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

[1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18*

*Typ cvičení: t, p*

<b>12SPE Svařování a pájení v elektrotechnice</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Štupl K.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13112	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět navazuje na předmět Materiály pro elektrotechniku. Zabývá se podrobnějším popisem metod svařování a pájení kovů, zejména s ohledem na aplikace v elektrotechnickém průmyslu. Pozornost je věnována mechanizaci a automatizaci procesů. Praktická cvičení poskytují základní kurs svařování elektrickým obloukem.

**Literatura Č:**

- [1] Štupl, K., Košťál, A.: Technologie zpracování kovů. Skripta ČVUT, Praha 1990
- [2] Kuncipál, J. a kol.: Teorie svařování kovů. SNTL, Praha 1986
- [3] Firemní literatura a katalogy

**Literatura A:**

- [1] Edwards L., Endean M.: Manufacturing with materials Butter Words, London, 1990

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2*

*Typ cvičení: l*

*Výběrový předmět celofak. nabídky.*

<b>12SPS Strojní prvky a systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13112	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je určen zejména pro studenty silnoproudého oboru - zaměření Elektrické stroje, přístroje a pohony a Technologické systémy. Zabývá se provozními vlastnostmi hydraulických strojů, kompresorů a ventilátorů, potřebných pro jejich regulaci a návrh pohonu, provozní optimalizaci a ovlivňováním provozních vlastností systémů, v nichž jsou zapojeny. Seznamuje se základními kontrolními výpočty strojních prvků a základních strojních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Cipra, M.: Strojní prvky a systémy. Skripta ČVUT, Praha 1988
- [2] Štátný, J., Jokšová, V.: Mechanické součásti a systémy - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992

**Literatura A:**

- [1] 4. Mareš, R., Šifner, O., Kadmožka, J.: Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999
- [2] . Anderson, J.D. : Modern Compressible Flow. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1982.

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2*

*Typ cvičení: s, l*

*Předmět typu F doporučený ve stud. plánu oboru silnoproudá elektrotechnika zaměření S1 a S3.*

<b>12SSE Strojní systémy energetických provozů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Štátný J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13112	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Zabývá se provozně technickými vlastnostmi základních strojních systémů nejdůležitějších energetických provozů, jejich vzájemným ovlivňováním za provozu, podmínkami provozní optimalizace, rozbořem vlivu poruch jednotlivých systémů na provozně technické ukazatele a ekonomii provozu, regulací výkonu základních typů energetických provozů, ekologizací energetiky a vývojovými trendy energetiky.

**Literatura Č:**

- [1] Salaba, J., Cipra, M., Štátný, J.: Energetická strojní zařízení. Skripta ČVUT, Praha 1990
- [2] Kadmožka, J., Skála, Z.: Paroplynové elektrárny a teplárny. SNTL, Praha 1981
- [3] Rédr, M., Příhoda, M.: Základy tepelné techniky. SNTL, Praha 1991

**Literatura A:**

- 1. El-Saden.: Engineering Thermodynamics, Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s*

*Povinně volitelný předmět inž.etapy pro obor elektroenergetika.*

<b>12TD2 Technická dokumentace 2</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Třešník B.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13112	Kreditů: 4
	Semestr: Z, L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na vytváření a zpracování technické dokumentace pomocí grafických editorů AutoCAD, AutoCAD LT a AutoSketch, textových editorů AmiPro a Word a tabulkových procesorů Quattro Pro a Excel. Je kladen důraz na elektrotechnické inženýrské aplikace. Cvičení na PC v počítačové učebně katedry.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18*

*Typ cvičení: c*

*Předmět fakultní nabídky v základním studiu.*

<b>X12AML Aerodynamika a mechanika letu</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13112	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podává základní zákonitosti podzvukového a nadzvukového proudění stlačitelných tekutin (pohybové rovnice, aerodynamické síly a momenty, podobnost a modelování, aerodynamické charakteristiky profilů a křídla). Zabývá se základy mechaniky letu (letové výkony, ustálený přímočarý let, klouzavý let, stoupání, zatáčka, letové vlastnosti, stabilita a řiditelnost). Zaměření předmětu je přehledové, předmět je určen pro posluchače elektro-inženýrství, specializované na letecké řídicí a informační systémy.

**Literatura Č:**

- [1] Jansa, K.: Základy aerodynamiky letu. Skripta ČVUT, Praha 1979

**Literatura A:**

- 1. Anderson, J.D.: Introduction to flight. McGraw - Hill, 1985
- 2. Anderson, J.D.: Fundamentals of aerodynamics. McGraw - Hill, 1985

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s*

<b>X12BMA Biomateriály</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bouda V.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13112	Kreditů: 4
	Semestr: L



**Anotace:**

Předmět sestává ze dvou souvisejících částí: materiály, jejichž syntéza nebo architektura vnitřní struktury je inspirována z oblasti materiálů biologických a materiály pro implantáty a umělé orgány. Prvá část je zaměřena na na vytváření, popis funkcí, strukturní charakterizaci vlastností biomimetických materiálů. Druhá část poskytuje úvod do vztahů mezi strukturou, vlastnostmi, použitím technologiemi zpracování a zkoušení biomateriálů pro lékařské aplikace, implantáty a umělé orgány.

**Literatura Č:**

1. Biomaterials and Bioengineering Handbook, Ed. by Donald L. Wise, Cambridge Scientific Inc., Cambridge, Massachusetts 2000. Dekker 2000.
2. Jonathan Black (Clemson Univ., South Caroline), Biological Performance of Materials (Fundamentals of Biocompatibility), 3rd ed., Dekker 1999
3. M. Daoud, Claudine E. Williams, Soft Matter Physics, Springer 1995
4. Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications. ed. By Edelstein, A.S. and Cammarata, R.C. The Institute of Physics, London 1998.
5. Madou, M.: Fundamentals of Microfabrication. CRC Press New York 1997

**Literatura A:**

1. Biomaterials and Bioengineering Handbook, Ed. by Donald L. Wise, Cambridge Scientific Inc., Cambridge, Massachusetts 2000. Dekker 2000.
2. Jonathan Black (Clemson Univ., South Caroline), Biological Performance of Materials (Fundamentals of Biocompatibility), 3rd ed., Dekker 1999
3. M. Daoud, Claudine E. Williams, Soft Matter Physics, Springer 1995
4. Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications. ed. By Edelstein, A.S. and Cammarata, R.C. The Institute of Physics, London 1998.
5. Madou, M.: Fundamentals of Microfabrication. CRC Press New York 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Předmět typu F pro obor BIO.

<b>X12CHT</b>	<b>Chemicko inženýrská termodynamika a elektrochemie</b>		Rozsah výuky:	2+1	
Přednášející (garant):	Lipták J.	Typ předmětu:	S	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů:	3	Semestr:	L

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:**

<b>X12DMP    Dynamika mechanických částí pohonů</b>		Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Jirků S.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na matematický popis a řešení dynamických jevů v mechanických částech strojů a pohonů. Dynamika rotačního a obecného rovinného pohybu, účinky setrvačných sil na těleso, vyvažování rotorů. Vektorové a analytické metody sestavování pohybových rovnic soustav a jejich řešení. Vibrace v soustrojích a jejich snižování. Napětí a deformace v rotujících částech, kritické otáčky rotorů. Charakteristiky typických pohonů a přechodové děje v soustavách s pohonnými agregáty.

**Literatura Č:**

1. Nožička J.: Mechanika a termodynamika. Vydavatelství ČVUT Praha, 1991
2. Slavík, J., Stejskal, V., Zeman, V.: Základy dynamiky strojů. Vydavatelství ČVUT Praha, 1997
3. Jirků, S., Klepš, Z., Nožička, J.: Tabulky pro mechaniku a strojnictví. ČVUT Praha, 1993
4. Jirků, S. a kol.: Mechanika a termodynamika - cvičení. Vydavatelství ČVUT Praha, 1992

**Literatura A:**

1. Beer, F. P., Johnston, E.R. Vector Mechanics for Engineers (Statics, Dynamics). Fifth Edition, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1988.

2. Shelley, J.F.: 700 Solved Problems in Vector Mechanics for Engineers. Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1990.
3. Ugural, A.C.: Mechanics of materials. Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1991.
4. Broch, J.T.: Mechanical Vibration and Shock Measurements. K. Larsen & SonA/S. Denmark, 1984.
5. Edwards, K.S., McKee, R.B.: Fundamentals of Mechanical Component Design. Mc. Graw-Hill, Inc., New York, 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Povinný předmět pro obor SE.

<b>X12DMS    Dynamika mechanických soustav</b>				Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Jirků S., Kočárník P.	Typ předmětu:	F	Zakončení:	Z
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů:	4	Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na matematické modelování mechanických a hydrodynamických soustav a jejich simulaci na počítači. Probírají se úlohy s jedním i více stupni volnosti při respektování pasivních odporů, energetických ztrát a podmíněných vazeb, vlivy nelineárních charakteristik hnacích agregátů i různé způsoby identifikace parametrů vyšetřovaných soustav. Cvičení je zaměřeno na praktické modelování s využitím počítačových programů a ověřování výsledků simulace na laboratorních modelech s možností snímání kinematických veličin.

**Literatura Č:**

1. Nožička J.: Mechanika a termodynamika. Vydavatelství ČVUT Praha, 1991
2. Jirků, S., Klepš, Z., Nožička, J.: Tabulky pro mechaniku a strojnictví. ČVUT Praha, 1993
3. Slavík, J., Stejskal, V., Zeman, V.: Základy dynamiky strojů. Vydavatelství ČVUT Praha, 1997
4. Munson, B.R., Yong, D.F., Okiishi, T.H.: Fundamentals of Fluid Mechanics. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1990.
5. Broch, J.T.: Mechanical Vibration and Shock Measurements. K. Larsen & SonA/S. Denmark, 1984.

**Literatura A:**

1. Munson, B.R., Yong, D.F., Okiishi, T.H.: Fundamentals of Fluid Mechanics. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1990.
2. Broch, J.T.: Mechanical Vibration and Shock Measurements. K. Larsen & SonA/S. Denmark, 1984.

**Poznámka:**

Typ cvičení: l, c

Výběrový předmět celofakultní nabídky

<b>X12ESZ</b>	<b>Energetická strojní zařízení</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Šťastný J.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Zabývá se rozбором základních funkcí a provozními vlastnostmi strojních zařízení, používaných v energetice, seznamuje studenty s kvantitativními a kvalitativními energetickými bilancemi těchto zařízení v míře, umožňující získat technické podklady jak pro ekonomické hodnocení, tak i pro provozní optimalizaci systému. Dále se zabývá rozбором vlivu poruch jednotlivých strojních prvků energetického systému na provozně technické ukazatele a ekonomii provozu a metodami regulace výkonu nejdůležitějších strojních zařízení energetických provozů z hlediska jejich provozní optimalizace.

**Literatura Č:**

1. ( předpokládá se vydání samostatných skript do zahájení výuky )
2. Salaba, J., Cipra, M., Šťastný, J.: Energetická strojní zařízení. Praha ČVUT 1990
3. Kadrožka, J., Skála, Z.: Paroplynové elektrárny a teplárny. SNTL 1981
4. Rédr, M., Příhoda, M.: Základy tepelné techniky. SNTL Praha 1991

**Literatura A:**

- [1] Mareš, R., Šifner, O., Kadrožka, J.: Tables of Properties of Water and 1.
- [2] El-Saden.: Engineering Thermodynamics, Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>X12MTE</b>	<b>Materiály a technologie pro elektroniku</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant):	Bouda V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů: 3
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět navazuje na znalosti vztahů mezi strukturou a vlastnostmi elektrotechnických materiálů, které studenti získali v předmětu Úvod do elektrotechniky a materiálů. Rozšiřuje schopnosti samostatné aktivní práce s materiály o problematiku technologie jejich zpracování a změny vlastností v průběhu jejich použití v provozních podmínkách elektrických obvodů, odporů, dielektrik, optoelektronických dílů, senzorů, aktuátorů, supravodičů, polovodičů, magnetik a speciálních aplikací.

**Literatura Č:**

1. Bouda,V.,Mach,P.,Petr,J., Štupl,K.: Vlastnosti a technologie materiálů. ČVUT 1998
2. Šesták,J., Strnad,Z., Tříška,A.: Speciální technologie a materiály. Academia Praha 1993
3. Raab,M.: Materiály a člověk. Encyklopedický dům, s.r.o., 1999

**Literatura A:**

1. Harper,Ch.A., Sampson,R.M.: Electronic Materials and Processes Handbook. McGraw-Hill 1994
2. Bouda,V.,Mach,P.,Hámpel,J.: Properties and Processing of Materials. ČVUT 1999
3. Sedláček,J.: Properties and Processing of Materials - Exercises. ČVUT 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Povinný předmět pro obor ESD, S předmět pro VT.

<b>X12NNT</b>	<b>Nanotechnologie</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bouda V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámení studentů se současnými nanotechnologiemi ve vztahu k mikrotechnologiím, používanými materiály a směry vývoje pro potřebu kvalifikovaného řešení problémů spojených s další miniaturizací systémů a prvků. Předmět se zabývá syntézou, vytvářením vrstev, zpracováním objemových materiálů, jejich charakterizací, vlastnostmi a aplikacemi v nanoelektronice. Synergický efekt výkladu teorie syntézy nanomateriálů, molekulárního inženýrství, nano- a mikrotechnologií umožňuje vytváření představy o technologiích příštích desetiletí.

**Literatura Č:**

1. J.Pouchlý: Fyzikální chemie makromolekulárních a koloidních soustav. VŠCHT v Praze 2001
2. Nanomaterials, Synthesis, Properties and Application. Ed. By A S Edelstein and R C Cammarata. Inst. of Physics Publishing, 1996

**Literatura A:**

1. Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications. ed. By Edelstein, A.S. and Cammarata, R.C. The Institute of Physics, London 1998.
2. Daoud,M. and Williams,C.E.: Soft Matter Physics. Springer 1999.
3. Madou,M: Fundamenrtals of Microfabrication. CRC Press New York 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Povinný předmět pro obor EL.

<b>X12SSE</b>	<b>Strojní systémy pro elektroenergetiku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Šťastný J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Zabývá se funkcemi a provozně technickými vlastnostmi základních strojních systémů nejdůležitějších energetických provozů, jejich vzájemným ovlivňováním, podmínkami jejich provozní optimalizace, rozbořem vlivu poruch jednotlivých systémů na provozně technické ukazatele a ekonomii provozu a metodami regulace výkonu nejdůležitějších strojních zařízení těchto provozů. Seznamuje s metodami kvalitativního hodnocení energetických transformací, možnostmi a efekty kogenerace, ekologizací energetiky, vývojovými trendy strojních systémů energetiky, možnostmi energetických úspor a ekonomického využívání odpadní energie v energetice.

**Literatura Č:**

Do zahájení výuky se předpokládá vydání skript

1. Salaba,J.,Cipra,M.,Šťastný,J: Energetická strojní zařízení. Praha ČVUT 1990
2. Kadmožka,J.,Skála,Z:Paroplynové elektrárny a teplárny. SNTL 1981
3. Rédr,M.,Příhoda,M:Základy tepelné techniky. SNTL Praha 1991
4. 5.

**Literatura A:**

1. Cox,H.R.: Gas Turbine Principles and Practice, London
2. Mareš, R., Šifner, O., Kadmožka,J. : Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X12TDT</b>	<b>Termomechanika a dynamika tekutin</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Jirků S.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13112	Kreditů: 5
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Přehled dynamiky hydraulických soustav (výpočet transportních ztrát, nestacionární jevy, vodní ráz, hydrodynamické síly). Základy teorie podobnosti, rozměrová analýza, Buckinghamův teorém. Přehled termodynamiky se zaměřením na energetické stroje, parní a plynové turbíny, zvyšování účinnosti (regenerace). Úvod do dynamiky plynů a par (kritický stav, adiabatické proudění beze ztrát i se ztrátami, trysky a difuzory). Přenos tepla vedením a prouděním, základní typy výměníků tepla.

**Literatura Č:**

Předpokládá se vydání nových učebních textů

1. Nožička J.: Mechanika a termodynamika. Vydavatelství ČVUT Praha, 1991
2. Nožička, J. ml.: Termomechanika, Vydavatelství ČVUT Praha, 2001.
3. Jirků,S., Klepš,Z., Nožička,J.:Tabulky pro mechaniku a strojnictví. ČVUT Praha, 1993

**Literatura A:**

1. Munson, B.R., Yong, D.F., Okiishi, T.H. : Fundamentals of Fluid Mechanics. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1990.
2. Jílek, M.: Termomechanics. Vydavatelství ČVUT Praha, 2002
3. Anderson, J.D. : Modern Compressible Flow. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1982.
4. Mareš, R., Šifner, O., Kadmožka,J. : Tables of Properties of Water and Steam. VUITIUM Brno, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Povinný předmět pro obor SE.

**K13113****Katedra elektrotechnologie****13VZ1 Výroba silnoproudých zařízení 1**

Přednášející (garant): Hála B.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 313

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Hlavní technologie, charakteristika výroby. Elektrické, mechanické a tepelné namáhání. Výroba hřídelů, koster, vinutí, metody impregnace, montáž. Technologie pro velké a malé motory a hromadné výroby. Výroba komutátorů, transformátorů a přístrojů na vysoké napětí. Měřicí metody, praktické příklady.

**Literatura Č:**

[1] Petr, J.: Technologie silnoproudých zařízení I. Skripta ČVUT, Praha 1982

[2] Sequenz, H.: Technologie vinutí elektrických strojů točivých. SNTL, Praha 1980

**Literatura A:**

[1] Terry Hill: Production/Operations Management. Prentice Hall International (UK) Ltd. 1991, University Press, Cambridge

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

**13VZ2 Výroba silnoproudých zařízení 2**

Přednášející (garant): Benda V.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 313

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na problematiku montáže statických silnoproudých a polovodičových zařízení. Studenti se seznámí se strukturou, parametry a provozními podmínkami výkonových polovodičových součástek (diody, tyristory, GTO, IGBT, atd.). Setkají se zde také se způsoby odvodu ztrátového tepla a hlavními zásadami onstrukce výkonových polovodičových zařízení včetně problematiky EMC.

**Literatura Č:**

[1] Benda, V.: Výkonové polovodičové součástky a integrované struktury. Monografie ČVUT, Praha 1994

[2] Benda, V.: Silnoproudá zařízení polovodičová - laboratorní měření. Skripta ČVUT, Praha 1991

[3] Ramshaw, R.S.: Power Electronics Semicond. Switches. Chapman & Hall, 1993

**Literatura A:**

[1] Benda, V.: Power electronic components and systems. Willey and Sons, London 1998

[2] Ramshaw, R.S.: Power Electronics Semicond. Switches. Chapman & Hall, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**13TEP Technologické procesy**

Přednášející (garant): Kuba J., Mach P.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 313

Kreditů: 5

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

V přednáškách je pojednáno obecně o výrobních systémech v elektrotechnice, včetně otázek řízení jakosti. Blíže jsou probrány vybrané technologické procesy jako povrchové ochrany a úpravy kovových dílců, technologie spojování plastových dílců, výroba silových vodičů a kabelů, výroba sdělovacích vodičů a kabelů s kovovými jádry. Dále výroba vinutí, sušení a impregnace. Z oblasti elektronické výroby jsou probírány technologie připojování součástek, pájení, vsazovaná a povrchová montáž. Svazkové a plazmové technologie, technologie tenkých a tlustých vrstev, dále technologie světlovodů, zobrazovačů a záznamových médií. V laboratorních cvičeních jsou vybrané technologické procesy prakticky prováděny.

**Literatura Č:**

- [1] Kuba, J., Mach, P.: Technologické procesy. Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] Koblížek, V. a kol.: Technologické procesy - lab.cvič., část I. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Koblížek, V.: Technologické procesy - laboratorní cvičení, část II. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] Edwards, L., Edean, N.: Manufacturing with materials. The Open University, Butterworths, London 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13EKP Ekologie průmyslu**

Přednášející (garant): Kudláček I. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 313 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Vliv průmyslové výroby na životní prostředí. Degradaci působení znečištění životního prostředí. Průmyslová výroba jako zdroj plynných exhalátů, odpadů a odpadních vod. Hospodaření s odpady. Prognóza ekologických dopadů.

**Literatura Č:**

1. Kudláček I.: Ekologie průmyslu. ČVUT, Praha 1997
2. Guidelines for Life-Cycle Assessment, Code of Practice of Environmental Toxicology and Chemistry. Brussels: EC

**Literatura A:**

1. Guidelines for Life-Cycle Assessment, Code of Practice of Environmental Toxicology and Chemistry. Brussels: EC

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13TEP Základní technologické procesy**

Přednášející (garant): Kuba J., Mach P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 313 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Uspořádání výrobních systémů v elektrotechnice. Základní technologie elektrického a mechanického spojování součástek a funkčních dílů. Technologie pro ochranu a úpravu povrchu součástek a dílů. Technologie magnetických obvodů. výroba vinutí. Sušení a impregnace v elektrotechnické výrobě. Výroba desek pro plošné spoje. Montáž a připojování elektrických součástek. Vsazovaná a povrchová montáž. Technologie tenkých a tlustých vrstev, svazkové technologie - elektronové, iontové, laserové a jejich aplikace. Výroba PN přechodů. Použití součástek pro výkonovou elektroniku.

**Literatura Č:**

1. Kuba,J., Mach,P. Technologické procesy. Praha: ČVUT. 1995
2. Koblížek,V. a kol. Technologické procesy - laboratorní cvičení I. Praha: ČVUT. 1997
3. Koblížek,V. a kol. Technologické procesy - laboratorní cvičení II. Praha: ČVUT. 1998
4. Deborah,D.L., Chung,I. Materials for electronic packaging. USA

**Literatura A:**

1. Deborah,D.L., Chung,I. Materials for electronic packaging. USA

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13KVE Komponenty výkonové elektrotechniky**

Přednášející (garant): Benda V. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 313 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Výkonové polovodičové součástky (diody, tyristory, MOSFET, IGBT) a integrované struktury (moduly). Struktura, funkce, charakteristiky a parametry, podmínky pro spolehlivý provoz. Pasivní součástky pro výkonovou elektroniku. Bezindukční spojení a rozvody. Propojovací vodiče. Kabely silové a sdělovací - vlastnosti, konstrukce, výrobní a aplikační technologie. Kabely s optickými vlákny. Kabelové soubory.

**Literatura Č:**

1. Benda, V., Papež, V. Výroba silnoproudých zařízení II. Praha: ČVUT. 2001
2. Benda, V., Gowar, J., Grant, G. A. Power Semiconductor Devices. Chichester: J.Wiley & Sons. 1999
3. Baliga, J. Power Semiconductor Devices. Boston: PWS Publishing Company.1995

**Literatura A:**

1. Benda, V., Gowar, J., Grant, G. A. Power Semiconductor Devices. Chichester: J.Wiley & Sons. 1999
2. Baliga, J. Power Semiconductor Devices. Boston: PWS Publishing Company.1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13MTV Materiály a technologie pro výkonovou elektrotechniku**

Přednášející (garant): Mach P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+1  
Zodpovědná katedra: 313 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na materiály pro elektrotechniku a technologie pro jejich zpracování do elektrotechnických výrobků s důrazem na oblast výkonové elektrotechniky. Jsou uvedeny materiály pro vodiče, supravodiče, dielektrika, izolanty, polovodiče a magnetické materiály a jejich vlastnosti. Je uveden vliv čistoty, struktury a zpracování materiálů na jejich vlastnosti a základní technologie, které se užívají pro jejich přetváření do typických výrobků pro elektrotechniku. Je uvedeno také stárnutí jednotlivých typů materiálů a jeho dopad na jejich vlastnosti

**Literatura Č:**

1. Šavel, J. Elektrotechnologie : Materiály a technologie v elektronice a elektrotechnice. Praha : BEN, 1999
2. Livingston, J. D. Electronic properties of engineering materials. New York: Wiley & Sons, Ltd. 1999
3. Culshaw, B. Smart structures and materials. Norwood : Artech House. 1996
4. Bouda, V. Materiály pro elektrotechniku. Praha: Vydavatelství ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Livingston, J. D. Electronic properties of engineering materials. New York: Wiley & Sons, Ltd. 1999
2. Culshaw, B. Smart structures and materials. Norwood : Artech House. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+3

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**13ACR Aplikace číslicového řízení**

Přednášející (garant): Künzel K. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Mikropočítače pro řízení technologických systémů, architektura, časování, instrukční soubor, základní části, mikrořadiče, vstupy a výstupy. Návrh částí mikropočítače. Řízení technologických procesů. Pracoviště pro vývoj mikropočítače a aplikací. Průmyslové standardy, komunikace. Technologické provedení řídicích počítačů - modulární a zabudované systémy, průmyslová PC. SCADA systémy.

**Literatura Č:**

- [1] Künzel, K., Žáček, J.: Mikroprocesorová technika. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Forsythe, W., Goodall, R.M.: Digital Control. Inc. McGraw-Hill, 1991

**Literatura A:**

- [1] Forsythe, W., Goodall, R.M.: Digital Control. Inc. McGraw-Hill, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

<b>13AEZ</b>	<b>Aplikace elektrochemických zdrojů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Cetl T.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Přehled elektrochemických zdrojů elektrického výkonu. Primární články a akumulátory. Metody nabíjení akumulátorů. Alternativní zdroje elektrické energie. Zdroje nepřerušného napájení a jejich řízení. Zdroje pro elektrochemické výrobní procesy a jejich řízení. Ekologie elektrochemických zdrojů a výrob.

**Literatura Č:**

- [1] Cetl, T.: Aplikace elektrochemických zdrojů, skriptum ČVUT 2004
- [2] Cenek, M. a kol.: Akumulátory a baterie. STRO.M Praha, 1996

**Literatura A:**

- [1] Linden, D., Handbook of Batteries, McGraw-Hill, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

<b>13AMP</b>	<b>Aplikace mikropočítačů při řízení technologických procesů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Molhanec M.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Úvod do problematiky systémů reálného času, zejména s ohledem na jejich užití při řízení technologických systémů. Architektura systémů reálného času. Pojmy proces, stav procesu, semafor, deadlock, monitor. Programové vybavení pro systémy RČ. Technické vybavení systémů RČ.

**Literatura Č:**

- [1] Plášil, F.: Operační systémy. Skripta ČVUT, Praha 1989
- [2] Čada, O.: Operační systémy. Grada, 1994
- [3] Auslander, D. M., Tham, C. H.: Real-Time Software for Control. Prentice Hall, 1989

**Literatura A:**

- [1] Auslander, D. M., Tham, C. H.: Real-Time Software for Control. Prentice Hall, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>13AMT</b>	<b>Aplikace mikropočítačů v technické praxi</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Molhanec M.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 4
		Zakončení: KZ
		Semestr: Z

**Anotace:**

Význam a typické příklady využití mikropočítače v technické praxi. Souborový systém, pomocné programy pro náročné využití počítače. Aplikační vybavení pro zpracování grafů, pro matematické výpočty, pro měření, programy typu "spreadsheet", využití textových editorů pro ukládání výsledků výpočtů, užití systémů DTP pro prezentace, využití programů Autocad a Orcad.

**Literatura Č:**

- [1] Hlavenka, J.: MS-Windows 95 CZ. Microsoft Press 1997
- [2] Brož, M., Brožová, P.: MS Excel 7.0 CZ. Microsoft Press 1997
- [3] MS Office pro Windows 95 CZ. Microsoft Press 1997

**Literatura A:**

- [1] Charles M. Kozierok, "The PC Guide", <http://PCGuide.com>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>13ASV</b>	<b>Analýza a simulace výrobních systémů</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Žáček J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 6
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Technologická a výrobní zařízení jako dynamický systém. Statické modely, identifikace jejich parametrů, optimalizace. Dynamické modely, identifikace jejich parametrů, optimalizace. Modelování a simulace výrobních systémů. Výrobní stroje, zásobníky, spolehlivost a výkon výrobního systému. Obsluha a její manipulace. Příklady simulovaných výrobních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Zítek, P.: Simulace dynamických systémů. SNTL 1990. 80-03-00330-X
- [2] WITNESS - creating WITNESS models. Lanner Group 1996

**Literatura A:**

- [1] WITNESS - creating WITNESS models. Lanner Group 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>13AVZ</b>	<b>Automatizace výrobních zařízení</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Seborský S.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 5
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Vývoj automatizace a automatizačních prostředků. Automatizace technologických prostředků. Automatizace základních manipulačních operací. Automatizace činnosti výrobních strojů a jejich adaptivní regulace. Aplikace programovatelných automatů při řízení technologických operací. Ekonomická efektivnost automatizace výrobních strojů.

**Literatura Č:**

- [1] Kubík a kol.: Teorie automatického řízení. SNTL-ALFA
- [2] Janovský a kol. : Řídicí systémy pracovních strojů s mikroprocesory. SNTL
- [3] Leonhard : Control of Electrical Drives. Springer - Verlag.

**Literatura A:**

- [1] Leonhard : Control of Electrical Drives. Springer - Verlag

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c



<b>13DFA</b>	<b>Datová a funkční analýza výrobních systémů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Molhanec M.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Technologický systém výrobního závodu, struktura. Řídicí a informační prostředky. Distribuované systémy řízení výrobního systému. Metodologie datové analýzy. Databáze technické přípravy výroby. Metodologie funkční analýzy. Analýza datových a materiálových toků. Objektově orientované metodologie. Metody časové analýzy výrobního systému. Užití Petriho sítí. Dokumentace a standardizace.

**Literatura Č:**

- [1] Tietze, P.: Strukturální analýza. Grada 1992
- [2] Molnár, Z.: Moderní metody řízení informačních systémů. Grada 1992

**Literatura A:**

- [1] Rumbaugh, Jacobson, Booch, "The Univied Modeling Language" Addison Wesley, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>13DP</b>	<b>Diplomová práce</b>	Rozsah výuky:	0+14
Přednášející (garant):	Žáček J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	20
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>13DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Žáček J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	5
		Semestr:	L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebnímu okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>13ETP</b>	<b>Ekologie technologických procesů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Kudláček I.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Vliv průmyslové výroby na životní prostředí. Elektrotechnické technologie z pohledu ekologie. Průmyslová výroba jako zdroj plyných exhalátů, odpadů a odpadních vod. Hospodaření s odpady. Prognózování ekologických dopadů. Ekologické řízení výroby.

**Literatura Č:**

- [1] Kreibich, V. a kol.: Speciální technologie povrchových úprav. ČVUT, Praha 1993
- [2] Your Business and the Environment. Coopers and Lybrand, London 1991

**Literatura A:**

- [1] Your Business and the Environment. Coopers and Lybrand, London 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>13KEO</b>	<b>Konstrukce a realizace elektronických obvodů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Cetl T., Papež V.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Návrh a konstrukce desek plošných spojů a sestav. Jednostranné, oboustranné a vícevrstvé desky. Technologie vsazované montáže a povrchové montáže. Návrhy předloh plošných spojů. Pasivní a polovodičové součástky pro elektronické obvody. Rozmísťování a automatické osazování součástek. Pájecí techniky. Testování desek plošných spojů ve výrobě.

**Literatura Č:**

- [1] Cetl, T., Papež, V.: Konstrukce a realizace elektronických obvodů. Skripta FEL ČVUT, Praha 2002
- [2] Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge 1989

**Literatura A:**

- [1] Leonida, G., Handbook of Printed Circuit Design, Manufacture Components & Assembly. Electrochemical Publications, IOM, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

<b>13KRJ</b>	<b>Komplexní řízení jakosti</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Mach P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Časové závislosti kvality a spolehlivosti. Kvantitativní pojetí spolehlivosti a řízení jakosti v Japonsku a USA. Kvantifikace spolehlivosti dle norem ISO 9000. Zálohování. Fyzika poruch. Arrheniův a Eyringův vztah. Předpověď spolehlivosti. Matematické modelování. SPC a její zavedení v elektrotechnické výrobě. Certifikace a akreditace kvality technologického procesu.

**Literatura Č:**

- [1] Ryšánek, V.: Řízení jakosti a spolehlivosti elektronických výrobků. Skripta ČVUT, Praha 1990
- [2] Václavěk, J.: Statistická regulace výr. procesů, Bartoň QSV, Č. Budějovice, 1996
- [3] Middleman, S.: Process engineering analysis in semiconductor device fabrication, McGraw-Hill, N.Y. 1993

**Literatura A:**

- [1] Middleman, S.: Process engineering analysis in semiconductor device fabrication. McGraw-Hill, N.Y. 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>13KRP</b>	<b>Konstrukční a realizační praktika z el. obvodů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Cetl T., Papež V.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Konstrukce elektronických obvodů, technologie realizace. Kritéria správného návrhu. Topologie součástek. Zdroje rušivých signálů, odrušení. Diagnostika elektronických obvodů, testovací metody, protokoly, dokumentace. Užití počítače při návrhu obvodu a zpracování dokumentace. Hodnocení kvality elektronických zařízení.

**Literatura Č:**

- [1] Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1989
- [2] Cetl, T., Papež, V.: Konstrukce a realizace elektronických obvodů. Skripta ČVUT, Praha 2002

**Literatura A:**

- [1] Leonida, G., Handbook of Printed Circuit Design, Manufacture Components & Assembly. Electrochemical Publications, IOM, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

<b>13KTM</b>	<b>Konstrukce a technologie mikropočítačů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Künzel K., Urbánek J.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Průmyslové mikropočítače, pracovní prostředí, napájení, technologie součástek, pouzdra, chlazení, připojování, plošné spoje, montáž, konektory, záznamová média, vstupní a výstupní zařízení pro PC a pro průmyslové řízení, ochrana proti nepříznivým vlivům prostředí, ergonomie, spolehlivost, bezpečnost, EMC, testování, řízení kvality.

**Literatura Č:**

- [1] Minasi, M.: IBM PC - Velký průvodce hardwarem. Grada, Praha 1997
- [2] Minasi, M.: IBM PC - The big book of Hardware, Inc.. Sybex 1993

**Literatura A:**

- [1] Minasi, M.: IBM PC - The big book of Hardware, Inc. Sybex 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>13MAK</b>	<b>Měření a kontrola v elektrotechnologii</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Kobližek V.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět vychází z odpovídajících teoretických poznatků, je zaměřen prakticky a sleduje potřeby elektrotechnické výroby. Je probíráno měření materiálových parametrů látek a měření parametrů prostředí, zejména teploty, tlaku a vlhkosti. Předmět zahrnuje zkoušky bezpečné funkce výrobků, věnuje se nejistotě a ekonomičnosti měření, jakož i metodám zpracování naměřených údajů.

**Literatura Č:**

- [1] Kobližek, V., Havlíček, Sv. a kol.: Měření a kontrola v elektrotechnologii I. Skripta FEL ČVUT, Praha 1989
- [2] Kobližek, V.: Měření a kontrola v elektrotechnologii II. Skripta FEL ČVUT, Praha 1991

**Literatura A:**

- [1] Fast electrical and optical measurements. Vol 1., Current and voltage measurements. --1.ed.-- Dordrecht : Martinus Nijhoff Publ., 1986
- [2] Probability and measure / Patrick Billingsley. --3. ed. -- New York : Wiley, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, l

<b>13MMZ</b>	<b>Metody monitorování životního prostředí</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Přednášky se zaměřují na specifikaci složek životního prostředí, jejich stav, vývoj a ochranu. Dále ne fyzikální podstatu, instrumentaci vybraných analytických metod a možnosti jejich aplikace při monitorování složek životního prostředí. Jsou probírány relace mezi stavem životního prostředí, jeho korozní agresivitou a též metodou jejího měření. Ve cvičení studenti samostatně zpracovávají semestrální práci na jimi zvolené téma vztahující se k předmětu. Navštíví též několik externích specializovaných laboratoří.

**Literatura Č:**

- [1] Gricová, M.: Metody analýzy materiálů. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [2] Woodruff, D.P., Delchar, T.A.: Modern Techniques of Surface Science. Cambridge University Press, Cambridge 1986

**Literatura A:**

- [1] Woodruff, D.P., Delchar, T.A.: Modern Techniques of Surface Science, Cambridge University Press, Cambridge 1986

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>13REZ</b>	<b>Realizace a konstrukce elektronických zařízení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Cetl T.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Základní parametry elektronického zařízení a jejich zabudování do koncepce a konstrukce. Struktury a parametry funkčních bloků. Zásady konstrukce a realizace nízkofrekvenčních, impulzních, logických, vysokofrekvenčních nízkovýkonových a vysokofrekvenčních výkonových obvodů. Technologie funkčního vzorku. Optimalizace konstrukce. Diagnostika a certifikace elektronických zařízení.

**Literatura Č:**

- [1] Cetl, T., Papež, V.: Konstrukce a realizace elektronických obvodů. Skripta ČVUT, Praha 2002

**Literatura A:**

- [1] Leonida, G., Handbook of Printed Circuit Design, Manufacture Components & Assembly. Electrochemical Publications, IOM, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

<b>13SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem. Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**13SSE Systémy pro využití sluneční energie**

Přednášející (garant): Benda V. Typ předmětu: F Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: KZ  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na problematiku konverze sluneční energie na elektrickou energii. V rámci předmětu jsou probírány sluneční energie, fotovoltaický jev, solární články (monokrystalické, polykrytalické, amorfni) a jejich základní charakteristiky. Konstrukce a výroba článků s vysokou účinností, sluneční baterie. Fotovoltaické systémy a jejich aplikace. Ekonomické a ekologické aspekty

**Literatura Č:**

- [1] Krieg, B.: Elektřina ze slunce. HEL, Ostrava 1993  
[2] Wagemann, H.G., Eschrich, H.: Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung. Teubner Studienbucher, 1994

**Literatura A:**

- [1] Goetyber A., Knobloch J. and Voss B.: Crystalline Silicon Solar Cells, J. Wiley & Sons, 1998  
[2] Fonash, S. J.: Solar Cell Device Physic, Academic Press, New York, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**13TAK Technologie a konstrukce mikropočítačů**

Přednášející (garant): Künzel K., Urbánek J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Technologický a konstrukční model, ochrana proti nepříznivým vlivům vnitřního a vnějšího prostředí, modulární řešení mikropočítačů, technologie ukládání dat, chlazení a klimatizace, vstupní zařízení, výstupní zařízení mikropočítačů, kritéria kvality, řízení a zajišťování kvality při návrhu v různých etapách životního cyklu výrobku.

**Literatura Č:**

- [1] Minasi, M.: IBM PC - Velký průvodce hardwarem. Grada, Praha 1997  
[2] Sung, J.K., Sang, W.L.: Air Cooling Technology for Electr. Equipm. CRC Press, 1996

**Literatura A:**

- [1] Sung, J.K., Sang, W.L.: Air Cooling Technology for Electr. Equipm. CRC Press 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

**13TDI Technická diagnostika**

Přednášející (garant): Kreidl M., Petr J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Osnova předmětu je zaměřena na diagnostiku a monitorování technických stavů elektrických strojů, převodovek a ložisek. Dále je zde zahrnuta i diagnostika stavu systémů elektrických strojů točivých a netočivých a energetických zařízení a celků. Jsou uvedeny i některé diagnostické metody, např. defektoskopie vibrací, akustické emise, magnetická, elektromagnetická a termovizní defektoskopie.

**Literatura Č:**

- [1] Kreidl, M.: Diagnostické systémy. Skripta ČVUT, Praha 1997  
[2] Blitz, J.: Electrical and Magnetism Methods of Nondestructive Testing. Adam Hilger, 1991

**Literatura A:**

- [1] Blitz, J.: Electrical and Magnetism Methods of Nondestructive Testing, Adam Hilger, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Zajišťuje K338 a K313.

**13TKS Technologie kabelů a světlovodů**

Přednášející (garant): Koblížek V., Mach P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Základní typy a rozdělení kabelů s kovovým vodivým jádrem pro elektroniku, komunikace a výkonovou elektrotechniku. Základní typy světlovodných kabelů. Konstrukce a výroba kabelů různých typů včetně světlovodných kabelů. Stínění, spojování a ukončování kabelů. Kabelové soubory, instalace kabelů. Klimatická odolnost, měření a kontrola parametrů.

**Literatura Č:**

- [1] Slaninka, P.: Teoria silnoproudých káblov. Vyd. SVŠT, Bratislava 1989  
[2] Sborník přednášek: Vodiče a kabely pro silnoproudé rozvody. Dům kultury, Trutnov 1990  
[3] Katalogy kabelů a vodičů, 1994

**Literatura A:**

- [1] Fiber optic cables: Fundamentals. Cable technology. Installation practice / G. Mahlke, P. Goessing. --1. ed. -- Chichester : Wiley, 1987  
[2] Telecommunications management : Broadcasting / cable and the new technologies / Barry L. Sherman. --2. ed.-- New York : McGraw-Hill, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

**13TMM Technologie multičipových modulů**

Přednášející (garant): Urbánek J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Důvody vzniku a význam multičipových modulů. Základní typy multičipových modulů. Elektrický a tepelný návrh MCM. Připojování na úrovni čipů-technologie wire bonding, flip-chip, TAB. Podložky, technologie a vlastnosti MCM-L. Podložky, technologie a vlastnosti MCM-D. Podložky, technologie a vlastnosti MCM-C. Podložky, technologie a vlastnosti MCM-P. Pouzdření MCM.

**Literatura Č:**

- [1] Sherwani, N. A., Yu, Q., Badida, S.: Introduction to multichip modules. John Wiley & Sons Inc., New York 1995  
[2] Tummala, R. R., Rymaszewski, E.: Microelectronics packaging handbook. Van Nostrand Reinhold, New York 1989

**Literatura A:**

- [1] Sherwani, N. A., Yu, Q., Badida, S.: Intr. to multichip mod., J. Wiley Inc., N.Y. 1995

- [2] Tummala, R. R., Rymaszewski, E.: Microelectronics packaging handbook. Van Nostrand Reinhold, N. York 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

<b>13TPR</b>	<b>Technologické projektování</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Hála B.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Systematický přístup k projektování výroby, technologická příprava výroby, analýza výrobního programu, tvorba výrobních postupů, kapacitní propočty, tvorba výrobních dispozí, automatizace výroby, výrobní linky, pružné výrobní systémy, skladování materiálu, význam a možnosti použití počítačů v různých typech procesů a na různých úrovních.

**Literatura Č:**

- [1] Vigner, M., Zelenka, A., Král, M.: Metodika projektování výrobních procesů. SNTL/ALFA, 1984  
[2] Šimek, J., Špinka, J. : Technologické projektování. VUT, Brno 1992

**Literatura A:**

- [1] Terry Hill: Production/Operations Management. Prentice Hall International (UK) Ltd. 1991, University Press, Cambridge

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

<b>13TSR</b>	<b>Technologické systémy s roboty a manipulátory</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Seborský S.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Požadavky na průmyslové roboty a manipulátory v technologických procesech. Translační a rotační pohybové jednotky. Koncepce manipulačních a technologických hlav robotů. Programovací jazyky vyvinuté pro řízení robotů. Spolehlivost a diagnostika průmyslových robotů. Automatizovaná technologická pracoviště s roboty pro obrábění, svařování, slévárenství a montáž.

**Literatura Č:**

- [1] Matička, R., Talácko, J.: Konstrukce průmysl. robotů a manipul. ČVUT, Praha 1995  
[2] Paul, R.P. : Robot Manipulators. MIT Press. London 1990

**Literatura A:**

- [1] Paul, R.P. : Robot Manipulators. MIT Press. London 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

<b>13TVT</b>	<b>Technika vakua a nízkých teplot</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Kuba J., Petr J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Přednášky jsou věnovány základům fyziky nízkých tlaků a nízkých teplot. Jsou probírány principy a konstrukce základních typů vývěv a jejich parametry, zásady práce s vakuovými aparaturami, měření vakua, čistota vakua a použití vakua v elektrotechnické výrobě. Dále jsou vyloženy termodynamické principy chlazení, konstrukce nízkoteplotních zařízení, specifické chování a vlastnosti látek v oblasti nízkých teplot a technicky používané kovové a vysokoteplotní supravodiče. Pozornost je věnována též nízkoteplotní termometrii a využití kryotechniky ve vědě a technice. Cvičení laboratorního resp. seminárního typu umožní prohloubení teoretických poznatků a získání základních praktických dovedností v oblasti vakuové techniky.

**Literatura Č:**

- [1] Pátý, L., Petr, J.: Vakuová technika. Skripta ČVUT, Praha 1990  
[2] Středa, P., Janů, Z.: Supravodivost a fyzika nízkých teplot. ČVUT, Praha 1987  
[3] Dvořák, Z.: Základy chladicí techniky. SNTL, Praha 1986

**Literatura A:**

- [1] Haselden, G. G.: Cryogenic Fundamentals, Academia Press, London and New York  
[2] Lounasmaa, O., V.: Experimental Principles and Methods Below 1 K, Academia Press, London

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I

<b>13VEZ</b>	<b>Výroba elektronických zařízení</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Klabačka E., Urbánek J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Mechanická a elektrická koncepce elektronických zařízení. Elektrické kontakty. Připojování vodičů. Pájení v elektronice. Plošné spoje. Montážní technologie. Kontrolní metody. Tepelné problémy elektronických zařízení. Elektromagnetická kompatibilita. Technologie stínění zařízení a výrobních prostor. Testování a opravy DPS.

**Literatura Č:**

- [1] Urbánek, J., Klabačka, E.: Technologie elektronických zařízení. Skripta ČVUT, Praha 1997  
[2] Wassink, R.J.K.: Soldering in Electronics. Electrochemical Publications Ltd., 1989 Scotland

**Literatura A:**

- [1] Hwang, J. S. Modern Solder Technology for Competitive Electronics Manufacturing. McGraw-Hill, New York 1996.  
[2] Sung Jim Kim, Sang Woo Lee. Air Cooling Technology for Electronic Equipment. CRC Press, Inc. New York. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, I

<b>13VPS</b>	<b>Výkonové polovodičové systémy</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Žáček J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Výkonové polovodičové součástky ve střídavých obvodech, řízení. Aplikace pro elektromechanické, elektrochemické a elektrotepelné technologie. Výkonové polovodičové součástky v stejnosměrných obvodech, aplikace pro různé technologie. Projektování výkonových polovodičových systémů ve výrobních procesech, řízení. Elektromagnetická kompatibilita výkonových polovodičových systémů, nf a vf rušení.

**Literatura Č:**

- [1] Žáček, J.: Výkonová elektronika. Skripta ČVUT, Praha 1990  
[2] Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics. J.Wiley 0-471-58408-8, 1995

**Literatura A:**

- [1] Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics. J.Wiley 0-471-58408-8, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>13VSE</b>	<b>Výroba součástek pro elektroniku</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Papež V., Urbánek J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Technologie elektronických součástek. Jejich označování. Vrstvové technologie - tenké a tlusté vrstvy. Rezistory, termistory, varistory, potenciometry. Kapacitory svítkové, keramické, elektrolytické. Polovodičové součástky diskretní, integrované obvody. Výroba vertikálních a horizontálních struktur. Mikrovlnné součástky. Optoelektronické součástky. Multičipové moduly.

**Literatura Č:**

- [1] Ryšánek, V.: Technologie elektronických součástek. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1991
- [2] Papež, V.: Technologie elektronických součástek. Cvičení. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1995
- [3] Horn, Delton T.: Electronic components: A complete reference for project builders. Blue Ridge - TAB Books, 1992

**Literatura A:**

- [1] Horn, Delton T.: Electronic components: A complete reference for project builders. Blue Ridge - TAB Books, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

**X13ACR Aplikace číslicového řízení**

Přednášející (garant): Künzel K. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Mikropočítače pro řízení technologických systémů, architektura, časování, instrukční soubor, základní části, mikrořadiče, vstupy a výstupy. Návrh částí mikropočítače. Řízení technologických procesů. Pracoviště pro vývoj mikropočítače a aplikací. Průmyslové standardy, komunikace. Technologické provedení řídicích počítačů - modulární a zabudované systémy, průmyslová PC. SCADA systémy a jejich vazba na podřízené mikropočítače. Praktická cvičení na různých řídicích počítačích.

**Literatura Č:**

- [1] Klúčik, J., Fronc, V.: Mikrokontroléry ATMEL s jádrem 8051. Praha, BEN 2001
- [2] Ličev, L., Morkes, D.: Procesory - architektura, funkce, použití. Praha, Computer Press 2000

**Literatura A:**

- [1] Kleitz, W.: Digital and Microprocessor Fundamentals: Theory & Applications, Prentice Hall 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13AEZ Aplikace elektrochemických zdrojů**

Přednášející (garant): Cetl T. Typ předmětu: F Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Přehled elektrochemických zdrojů elektrického výkonu. Primární články a akumulátory. Metody nabíjení akumulátorů. Alternativní zdroje elektrické energie. Zdroje nepřerušovaného napájení a jejich řízení. Zdroje pro elektrochemické výrobní procesy a jejich řízení. Ekologie elektrochemických zdrojů a výrob.

**Literatura Č:**

- [1] Cetl, T.: Aplikace elektrochemických zdrojů, skriptum ČVUT, 2004
- [21] Cenek, M. a kol.: Akumulátory a baterie. Praha, STROM. 1966
- [3] Husák, M.: Napájecí zdroje. Praha, ČVUT 2003.

**Literatura A:**

- [1] Linden, D.: Handbook of Batteries, McGraw-Hill, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, I, p

**X13ASV Analýza a simulace výrobních systémů**

Přednášející (garant): Žáček J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Výrobní systém a jeho okolí, metody analýzy a syntézy, využití simulace. Dynamické chování výrobního systému, matematické modely, identifikace parametrů. Statické chování výrobního systému, matematické modely, identifikace parametrů. Příklady modelování elektrických, mechanických, tepelných a hydraulických subsystémů. Optimální řízení výrobního systému, analytické a experimentální metody vyhledání extrému výstupní funkce. Stochastické chování výrobního systému vlivem poruch a oprav, vliv mezioperačních zásobníků a obsluhy, simulace provozu výrobní linky.

**Literatura Č:**

1. Noskiewicz, P.: Modelování a identifikace systémů. Ostrava: MONTANEX. 1999
2. Witness - User Manual. London: Lanner Group. 1998

**Literatura A:**

1. Witness - User Manual. London: Lanner Group. 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13AVS Automatizované výrobní systémy**

Přednášející (garant): Seberský S. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+1  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 3 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Základní uspořádání výrobního systému. Technické prostředky automatizace - NC stroje, CNC a DNC systémy. Průmyslové roboty a manipulátory. Kinematika, dynamika a konstrukce průmyslových robotů. Nasazení robotů a manipulátorů ve výrobě. Automatizovaná technologická pracoviště s roboty a manipulátory. Systémy přípravy výroby a jejich počítačová podpora - CAD, CAP, CAPP, CAM atd. Principy počítačově integrovaných systémů CIM, průmyslové datové sítě.

**Literatura Č:**

1. Kalný, Molhanec, Seberský, Žáček: Automatizované výrobní systémy. Praha: ČVUT. 1994
2. Bedworth, Henderson, Wolfe: Computer-integrated design and manufacturing. New York: McGraw-Hill. 1991
3. Matička, Talácko: Konstrukce průmyslových robotů a manipulátorů. Praha: ČVUT. 1995
4. Paul: Robot Manipulators. London: MIT Press. 1990

**Literatura A:**

1. Bedworth, Henderson, Wolfe: Computer-integrated design and manufacturing. New York: McGraw-Hill. 1991
2. Paul: Robot Manipulators. London: MIT Press. 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13DFA Datová a funkční analýza výrobních systémů**

Přednášející (garant): Molhanec M. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13113 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Technologický systém výrobního podniku a jeho struktura. Řídicí a informační prostředky. Distribuované systémy řízení výrobního systému. Metodologie datové analýzy. Databáze technické přípravy výroby. Metodologie funkční analýzy. Analýza datových a materiálových toků. Objektově orientované metodologie. Metody časové analýzy výrobního systému. Užití Petriho sítí. Dokumentace a standardizace.

**Literatura Č:**

1. Richter, Sochor: Softwarové inženýrství I. Praha: ČVUT. 1998



2. Tietze, P.: Strukturální analýza. Praha: Grada. 1992
3. Molnár, Z.: Moderní metody řízení informačních systémů. Praha: Grada. 1992
4. Pokorný, Halaška. Databázové systémy. Praha: ČVUT. 1998
5. Řepa: Analýza a návrh informačních systémů. Praha: EKOPR

**Literatura A:**

[1] Rumbaugh, Jacobson, Booch: The Univied Modelling Language. Addison Wesley, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13DIP Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant): Žáček J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 17		Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13EMC Kompatibilita v užití elektrické energie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mindl P., Žáček J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Základní pojmy elektromagnetické kompatibility (EMC). Základní druhy rušivých signálů, jejich zdroje a způsoby šíření. Nízkofrekvenční rušení elektrických zařízení - zpětné vlivy na síť a jejich omezování. Vysokofrekvenční rušení elektrických zařízení a jeho omezování. Odolnost elektrického zařízení proti nř a vř rušení, odrušovací prostředky. Přepětové jevy v napájecích a datových sítích, omezovací prostředky. Elektrostatické výboje, způsoby ochrany. Technické požadavky na EMC elektrických zařízení, způsoby zkoušení a certifikace výrobků a systémů.

**Literatura Č:**

1. Vaculíková, P. a další: Elektromagnetická kompatibilita elektrotechnických systémů. Praha: GRADA. 1998
2. EMC - Guide to the Application of Directive 89/336/EEC. Luxembourg: EC Publication. 1997

**Literatura A:**

1. EMC - Guide to the Application of Directive 89/336/EEC. Luxembourg: EC Publication. 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13ETP Ekologie technologických procesů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kudláček I.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Elektrotechnické technologie z pohledu ekologie. Ekologické hodnocení jednotlivých druhů povrchových ochran. Ekologické aspekty ochranných systémů používaných v elektrotechnice.

**Literatura Č:**

1. Kreibich V a kol.: Speciální technologie povrchových úprav. Praha: ČVUT. 1993
2. Your Bussiness and the Environment. London: Coopers and Lybrand. 1991

**Literatura A:**

1. Your Bussiness and the Environment. London: Coopers and Lybrand. 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13EFZ Elektrochemické zdroje a fotovoltaika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Benda V., Cetl T.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Elektrochemické zdroje. Baterie, akumulátory, princip činnosti, konstrukce, technologie, parametry. Provozní podmínky, nabíjení. Regulátory nabíjení a střídače. Fotovoltaické zdroje. Princip činnosti, charakteristiky. Solární moduly, konstrukce a technologie. Základní typy fotovoltaických systémů a jejich aplikace. Provozní podmínky a jejich optimalizace. Termoelektrické zdroje. Princip, konstrukce, technologie a základní aplikace.

**Literatura Č:**

1. Cenek, M.: Akumulátory a baterie. Praha: STROM. 1996
2. Goetberger, A., Knobloch, J. and Voss, B. Crystalline Silicon Solar Cells. Chichester: J.Wiley & Sons. 1998
3. Henze A., Hillebrand W.: Elektrický proud ze slunce. HEL, Ostrava 2000

**Literatura A:**

1. Goetberger, A., Knobloch, J. and Voss, B.: Crystalline Silicon Solar Cells. Chichester: J.Wiley & Sons. 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13FVS Fotovoltaické systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Benda V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Solární energie a její využití pomocí fotovoltaických systémů. Fotovoltaický jev, fotovoltaické články a jejich charakteristiky, fotovoltaické moduly (konstrukce, technologie, parametry). Fotovoltaické systémy včetně způsobu konservace energie. Aplikace fotovoltaických systémů, optimalizace jejich provozních podmínek. Základní ekonomické a ekologické aspekty, současné trendy.

**Literatura Č:**

1. Goetberger, A., Knobloch, J. and Voss, B.: Crystalline Silicon Solar Cells. Chichester: J.Wiley & Sons. 1998
2. Wagemann, H.G., Eschrich, H.: Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung. Mnichov: Teubner Studienbucher. 1994
3. Krieg, B.: Electricity from the sun. Ostrava: HEL. 1993

**Literatura A:**

1. Goetberger, A., Knobloch, J. and Voss, B.: Crystalline Silicon Solar Cells. Chichester: J.Wiley & Sons. 1998
2. Wagemann, H.G., Eschrich, H.: Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung. Mnichov: Teubner Studienbucher. 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13KMJ Komplexní management jakosti</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mach P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Pojmy a definice z oblasti jakosti a jejího řízení, filosofie jakosti, systémy řízení jakosti ve světě. Řada norem ISO 9000-2000, filosofie, certifikace. Základní statistické metody a nástroje řízení jakosti procesu. Typy regulačních diagramů a jejich použití. Způsobnost procesu. Definice a použití ztrátové funkce. Zavedení pojmu faktorových experimentů a jejich využití pro optimalizaci jakosti procesu. Kombinace standardních statistických nástrojů a metody faktorových experimentů pro zvýšení účinnosti řízení jakosti.

**Literatura Č:**

1. Tošenovský, J., Noskiewičová, D. Statistické metody pro zlepšování jakosti. Ostrava: Montanex. 2000
2. Chandra, J. M. Statistical Quality Control. New York: CRC Press. 2001
3. Montgomery, D. C. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Wiley & Sons. 2001
4. Breyfogle III, F. W. Implementing Six Sigma. New York: John Wiley & Sons. 1999

**Literatura A:**

1. Chandra, J. M. Statistical Quality Control. New York: CRC Press. 2001
2. Montgomery, D. C. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Wiley & Sons. 2001
3. Breyfogle III, F. W. Implementing Six Sigma. New York: John Wiley & Sons. 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13KTM Konstrukce a technologie mikropočítačů</b>			Rozsah výuky: 1+2
Přednášející (garant): Kůnzl K., Urbánek J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 3	Semestr: Z	

**Anotace:**

Průmyslové mikropočítače, pracovní prostředí, napájení, technologie součástek, pouzdra, chlazení, připojování, plošné spoje, montáž, konektory, záznamová média, vstupní a výstupní zařízení pro PC a pro průmyslové řízení, ochrana proti nepříznivým vlivům prostředí, ergonomie, spolehlivost, bezpečnost, EMC, testování, řízení kvality.

**Literatura Č:**

1. Minasi, M.: IBM PC - Velký průvodce hardwarem. Grada 1997
2. Minasi, M. IBM PC - The big book of Hardware, Inc. New York: Sybex. 1993

**Literatura A:**

1. Minasi, M. IBM PC - The big book of Hardware, Inc. New York: Sybex. 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 6+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13MAK Měření a kontrola v elektrotechnologii</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Koblížek V., Mach P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět je zaměřen prakticky a sleduje potřeby elektrotechnické výroby a výzkumu. Je probíráno měření materiálových parametrů látek a měření nejdůležitějších parametrů výrobního a pracovního prostředí. Předmět zahrnuje též zkoušky bezpečné funkce výrobků a způsoby stanovení geometrických rozměrů těles. Pozornost je věnována také automatizovaným systémům měření a kontroly, nejistotě měření a metodám zpracování a analyzování dosažených experimentálních výsledků.

**Literatura Č:**

1. Koblížek, V., Havlíček, Sv. et al.: Measurement and Checking in Electrotechnology I. Praha: ČVUT. 1989
2. Koblížek, V. Measurement and Checking in Electrotechnology II. Praha: ČVUT. 1991

**Literatura A:**

- [1] Fast electrical and optical measurements. Vol 1., Current and voltage measurements. --1.ed.-- Dordrecht : Martinus Nijhoff Publ., 1986
- [2] Probability and measure / Patrick Billingsley. --3. ed. -- New York : Wiley, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13MJE Management jakosti v elektronice</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mach P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Jsou probírány metody modelování procesů, zejména techniky faktorových experimentů pro kvantitativní i kvalitativní parametry. Na základě faktorových experimentů jsou konstruovány matematické modely procesů. Jsou uvedeny metody optimalizace. Je zaveden pojem jakosti a jsou uvedeny systémy managementu jakosti v Evropě, USA a Japonsku. Je uvedena charakteristika norem jakosti dle ISO 9000:2000, je uveden postup při certifikaci jakosti procesu. Jsou zavedeny základní nástroje statistického řízení jakosti a prezentováno jejich využití na konkrétních procesech.

**Literatura Č:**

1. Tošenovský, J., Noskiewičová, D.: Statistické metody pro zlepšování jakosti. Ostrava: Montanex. 2000
2. Chandra, J. M.: Statistical Quality Control. New York: CRC Press. 2001
3. Montgomery, D. C.: Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Wiley & Sons. 2001
4. Breyfogle III, F. W.: Implementing Six Sigma. New York: John Wiley & Sons. 1999

**Literatura A:**

1. Chandra, J. M. Statistical Quality Control. New York: CRC Press. 2001
2. Montgomery, D. C. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Wiley & Sons. 2001
3. Breyfogle III, F. W. Implementing Six Sigma. New York: John Wiley & Sons. 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13MOP Modelování technologických procesů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mach P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13113	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na metody vytváření statických modelů technologických procesů a jejich optimalizaci. Je uvedeno členění procesů. Jsou charakterizovány a popsány základní typy modelů technologického procesu. Modely jsou konstruovány analyticky na základě znalosti vztahů mezi parametry nebo experimentálně technickou jednofaktorových nebo vícefaktorových experimentů. Jsou uvedeny techniky toleranční analýzy a hledání extrému modelu - optimálních pracovních podmínek procesu. Jsou uvedeny typy zálohování a jejich dopad na modelové charakteristiky.

**Literatura Č:**

1. Ondráček, E. Řešení problémů modelováním : Téměř nic o téměř všem. Brno: VUT/PC-DIR Real, 1998
2. Edwards, D., Hamson, M. Mathematical modelling skills. Hampshire : Macmillan Press. 1996
3. Světek, M., Borka, J., Vlček, M. Modelování systémů a procesů. Praha : Vydavatelství ČVUT, 2001
4. Musil, V. et al. Technologické procesy a jejich modelování. Brno : Ediční středisko VUT. 1990

**Literatura A:**

1. Edwards, D., Hamson, M. Mathematical modelling skills. Hampshire : Macmillan Press. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13PAC</b>	<b>Pouzdření elektronických součástek</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Beshajová I., Urbánek J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Důvody a význam propojování elektronických součástek. Pouzdra a propojení - účel a vlastnosti pouzder. Materiály a technologie používané pro propojování a pouzdření. Elektrický a tepelný návrh pouzder. Připojování na úrovni čipů. Multičipové moduly. Podložky, technologie a vlastnosti multičipových modulů základních druhů modulů: MCM-L, MCM-D, MCM-C. Nová pouzdra vedoucí na zvýšení součinitele prostorového využití - pouzdra 3D, jejich varianty, používané materiály a technologie.

**Literatura Č:**

1. Mach, P., Skočil, V., Urbánek, J. Montáž v elektronice. Praha: ČVUT. 2001
2. Sherwani, N. A., Yu, Q., Badida, S.: Introduction to multichip modules. New York : John Wiley & Sons. 1995
3. Tummala, R. , Rymaszewski, E. Microelectronics packaging handbook. New York : Van Nostrand Reinhold. 1999

**Literatura A:**

1. Sherwani, N. A., Yu, Q., Badida, S.: Introduction to multichip modules.

New York : John Wiley & Sons. 1995

2. Tummala, R. , Rymaszewski, E. Microelectronics packaging handbook. New

York : Van Nostrand Reinhold. 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13PMI</b>	<b>Projekt individuální</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Žáček J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13PMT</b>	<b>Projekt v týmu</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Urbánek J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Téma práce si tým vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X13TDI</b>	<b>Technická diagnostika</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kreidl M., Petr J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Diagnostika a monitorování technických stavů elektrických strojů, převodovek a ložisek. Diagnostika stavu systémů elektrických strojů točivých a netočivých, energetických zařízení a celků. Vybrané základní diagnostické metody výkonových elektrotechnických systémů, např. defektoskopie vibrační, akustické emise, magnetická, elektromagnetická a termovizní defektoskopie.

**Literatura Č:**

1. Kreidl, M. Diagnostické systémy. Praha: ČVUT.2001
2. Kreidl, M. Diagnostic systems, lecture notes. Prague: CTU. 1997

**Literatura A:**

Blitz, J.: Electrical and Magnetics Methods of Nondestructive Testing, Adam Hilger, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi

Zajišťuje K338 a K313.

<b>X13TPR</b>	<b>Technologické projektování</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Hála B.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Systematický přístup k projektování výroby, technologická příprava výroby, analýza výrobního programu, tvorba výrobních postupů, kapacitní propočty, tvorba výrobních dispozic, automatizace výroby, výrobní linky, pružné výrobní systémy, skladování materiálu, význam a možnosti použití počítačů v různých typech procesů a na různých úrovních.

**Literatura Č:**

1. Hill, T. Production / Operations Management. Cambridge: McGraw-Hill. 1991
2. Šimek, J., Špinka, J. Technologické projektování. Brno: VUT. 1992

3. Vigner, M., Zelenka, A., Král, M. Metodika projektování výrobních procesů. Praha: SNTL/ALFA. 1984

**Literatura A:**

[1] Terry Hill: Production/Operations Management. Prentice Hall International (UK) Ltd. 1991, University Press, Cambridge

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s, c*

<b>X13TRZ</b>	<b>Technologie spotřebitelských a rozvodných zařízení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Künzel K., Papež V.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Konstrukční a technologické otázky zařízení používaných v rozvodných zařízeních a v zařízeních koncových spotřebitelů. Konstrukce a technologie rozváděčů, jejich stínění, chlazení, kabelová technika kontaktování a kabelové doplňky. Vybrané otázky konstrukce a technologie řídicích systémů a přístrojové techniky v průmyslovém prostředí. Bezpečnost a elektromagnetická kompatibilita, uvádění zařízení na trh. Normy a právní rámec těchto otázek. Konkrétní příklady, exkurze.

**Literatura Č:**

- Katalog norem ČSN
- Vaculíková, Vaculík. Elektromagnetická kompatibilita elektrotechnických systémů. Praha: GRADA. 1999
- Toman, Kunc. Systémová technika budov. Praha: FCC Public. 2000

**Literatura A:**

[1] Rittal products catalogue, Rittal 2002

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s, l*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>X13VES</b>	<b>Výroba elektrotechnických součástek</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Papež V.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Technologie elektronických součástek, jejich označování. Užívané základní technologie. Typy součástek: rezistory, potenciometry, kondenzátory svitkové, keramické, elektrolytické. Součástky pro vhf, uhf. Polovodičové součástky, realizace vertikálních a horizontálních struktur. Optoelektronické součástky. Pouzdření a propojování elektronických součástek.

**Literatura Č:**

- Ryšánek, V. Technologie elektronických součástek. Praha: ČVUT. 1991
- Papež, V. Technologie elektronických součástek, cvičení. Praha: ČVUT. 1995

**Literatura A:**

- Horn, Delton T.: Electronic Components: A complete reference for project builders. Blue Ridge - TAB Books, 1992

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s, l*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>X13VEZ</b>	<b>Výroba elektronických zařízení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Klabačka E., Urbánek J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Mechanická a elektrická koncepce elektronických zařízení. Elektrické kontakty. Připojování vodičů. Pájení v elektronice, pájky bez olova. Plošné spoje. Montážní technologie. Kontrolní metody. Ochrana součástek a zařízení citlivých na elektrostatické výboje. Tepelné problémy elektronických zařízení a jejich dílů. Elektromagnetická kompatibilita elektronických zařízení. Provedení stínění zařízení a výrobní prostor. Testování a opravy desek plošných spojů. Řízení a zajišťování kvality, respektování mezinárodních standardů.

**Literatura Č:**

- Mach, P., Skočil, V., Urbánek J. Montáž v elektronice. Praha: ČVUT. 2001
- Urbánek, J., Klabačka, E. Technologie elektronických zařízení. Cvičení. Praha: ČVUT. 1997

**Literatura A:**

[1] Hwang, J. S. Modern Solder Technology for Competitive Electronics Manufacturing. McGraw-Hill, New York 1996.

[2] Sung Jim Kim, Sang Woo Lee. Air Cooling Technology for Electronic Equipment. CRC Press, Inc. New York. 1996

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s, l*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>X13VPS</b>	<b>Výkonové polovodičové součástky</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Benda V., Vobecký J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Výkonové polovodičové součástky bipolární (diody s p-n přechodem, tranzistory, tyristory), unipolární (MOSFET), a kombinované (IGBT). Vysokofrekvenční (rf) výkonové tranzistory (CoolMOS, LDMOS, HBT). Schottkyho diody. Integrované obvody - hybridní (moduly) a monolitická integrace (BiCMOS). Materiály pro výkonové polovodičové součástky (Si, SiC, GaAs). Fyzikální princip činnosti výkonových polovodičových součástek, struktura, charakteristiky a parametry. Chlazení výkonových polovodičových součástek. Topologie základních obvodů. Podmínky pro spolehlivý provoz.

**Literatura Č:**

- Benda, V., Papež, V. Výroba silnoproudých zařízení II. Praha: ČVUT. 2001
- Benda, V., Gowar, J., Grant, G. A. Power Semiconductor Devices. Chichester: J.Wiley & Sons. 1999
- Baliga, J. Power Semiconductor Devices. Boston: PWS Publishing Company. 1995
- Vobecký, J., Záhlava, V. Elektronika - součástky a obvody, principy a příklady. Praha: Grada. 2000

**Literatura A:**

- Benda, V., Gowar, J., Grant, G. A. Power Semiconductor Devices. Chichester: J.Wiley & Sons. 1999
- Baliga, J. Power Semiconductor Devices. Boston: PWS Publishing Company. 1995

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: l, c*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*Zajišťuje K313 a K334.*

<b>X13VSE</b>	<b>Výroba součástek pro elektrotechniku</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Papež V.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Technologie elektronických součástek. Jejich označování. Vrstvové technologie - tenké a tlusté vrstvy. Rezistory, termistory, varistory, potenciometry. Kondenzátory svitkové, keramické, elektrolytické. Mikrovlnné součástky. Polovodičové součástky diskretní, integrované obvody. Výroba vertikálních a horizontálních struktur. Optoelektronické součástky. Pouzdra elektronických součástek.

**Literatura Č:**

1. Ryšánek, V. Technologie elektronických součástek. Praha: ČVUT. 1991
2. Papež, V. Technologie elektronických součástek - cvičení. Praha: ČVUT. 1995

**Literatura A:**

1. Horn, Delton T. Electronic Components: A complete reference for project builders. London: Blue Ridge - TAB Books, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X13VVT Vybrané výrobní technologie**

Přednášející (garant):	Hála B., Urbánek J.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13113	Kreditů:	5	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Výroba malých motorů a transformátorů. Specifika používaných materiálů a technologií. Technologie výroby rozváděčů. Svazkové technologie (laserový, molekulární, iontový, elektronový svazek). Litografické techniky. Kontaktování v elektronice. Lepení. Pokovování. Technologické procesy výroby LCD, CD. Konformní ochranné povlaky. Mikro- a nanotechnologie - principy.

**Literatura Č:**

1. Hill, T. Production Operations Management. Cambridge. 1991
2. Mach, P., Skočil, V., Urbánek, J. Montáž v elektronice. Praha: ČVUT. 2001
3. Kuba, J., Mach, P.: Technologické procesy. Skriptum ČVUT Praha 2001

**Literatura A:**

1. Hill, T. Production Operations Management. Cambridge. 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**K13114****Katedra elektrických pohonů a trakce****14EPO Elektrické pohony**

Přednášející (garant):	Pavelka J.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	3+2
Zodpovědná katedra:	314	Kreditů:	5	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	L

**Anotace:**

Základní pojmy, pohybová rovnice. Elektromechanické přechodové jevy, ztráty v elektrických pohonech, určení výkonu při proměnném zatížení. Řízený usměrňovač, princip práce a charakteristiky. Pohony se stejnosměrnými motory, řízení otáček, aplikace. Pohony s asynchronními motory, rozběh a brzdění, řízení otáček. Elektrický hřídel, kaskádní spojení, vektorové řízení a přímé řízení. Pohony se synchronními motory, ventilový pohon.

**Literatura Č:**

- [1] Pavelka J., Čeřovský Z., Javůrek, J.: Elektrické pohony. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Javůrek, J., Pavelka J., Hlinovský V.: Cvičení z elektrických pohonů. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [3] Leonard W.: Control of Electrical Drives. Springer-Verlag 1985

**Literatura A:**

Leonard W.: Control of Electrical Drives. Springer-Verlag 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**14EPR Elektrické přístroje**

Přednášející (garant):	Novotný V.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	3+2
Zodpovědná katedra:	314	Kreditů:	6	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Teorie vypínání. Vypínání v obvodech vn, vn a nn. Hledání nejlepšího způsobu vypínání. Řešení vzájemného ovlivňování mezi vypínačem a vypínaným obvodem. Vliv obloukového napětí. Vznik spínacího přepětí a jeho možné ovlivnění výběrem vypínače s vhodnými vlastnostmi. Vypínání zkratů. Vznik a tvary zotaveného napětí. Vypínání malých induktivních proudů. Vypínání kapacitních proudů.

**Literatura Č:**

- [1] Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Novotný, V.: Elektrické přístroje silnoproudé. Skripta ČVUT, Praha 1984
- [3] Havelka a kol.: Elektrické přístroje. SNTL, Praha 1985

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14EPT Elektrické pohony v trakci**

Přednášející (garant):	Čeřovský Z.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	314	Kreditů:	4	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Jízdní odpory. Adheze. Trakční výkon. Vlastnosti trakčních motorů. Vozidla městské hromadné dopravy. Tramvaje s odporovým řízením a pulsním řízením. Elektronické měniče pro tramvaje. Trolejbusy. Podzemní dráhy. Elektrické lokomotivy. Elektronické měniče pro lokomotivy. Lokomotivy stejnosměrné, střídavé a více-systémové. Lokomotivy s indukčními motory. Příklady lokomotiv. Deselektické lokomotivy.



**Literatura Č:**

1. Jansa, F.: Vozidla elektrické trakce. Praha: NADAS. 1987.
2. Palík, F.: Entwicklungs ŠKODA Lokomotiven. Elektrische Bahnen, 1990 S.391.
3. Volker, D.: The S252 Dual System AC Electric Locomotive with Three Phase Drive for Spanish Railways. Elektrische Bahnen, 1990 S. 224.

**Literatura A:**

1. Volker, D.: The S252 Dual System AC Electric Locomotive with Three Phase Drive for Spanish Railways, Elektrische Bahnen, 1990, S. 224
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14EMM Elektromechanické měniče**

Přednášející (garant): Voženík P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 314 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Elektrický pohon a jeho komponenty. Elektromechanická přeměna energie. Rotační měniče - stejnosměrné stroje, asynchronní motory, synchronní alternátory a motory. Zvláštní elektrické stroje, aktuátory. Netočivé měniče - transformátory. U každého typu princip, základní uspořádání, vlastnosti a základní charakteristiky, oblasti použití. Teorie vypínání, vzájemný vliv vypínače a vypínaného obvodu. Elektrický oblouk, obloukové napětí. Vypínání zkratů.

Zotavené napětí, spínací přepětí.

**Literatura Č:**

1. Měřička, J., Hamata, V., Voženík, P.: Elektrické stroje. Praha: ČVUT. 2001
2. Petrásek, F.: Elektrické stroje - Laboratorní měření. Praha: ČVUT. 1999
3. Novotný, V.: Elektrické přístroje. Praha: ČVUT. 2001
4. Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Praha: ČVUT. 1998
5. Flurschheim, C.H.: Power Circuit Breaker, Theory and Design. IEE.1982

**Literatura A:**

1. Chapman, S.J.: Electric Machinery Fundamentals McGraw-Hill, U.S.A., 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14VEL Výkonová elektronika**

Přednášející (garant): Pavelka J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 314 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Usměrnovače v můstkových a uzlových zapojeních, čtyřkvadrantové usměrňovače, střídavé měniče napětí. Stejnosměrné měniče napětí. Napěťové střídače. Rezonanční střídače. Přímé a nepřímé měniče frekvence. Výkonové polovodičové kompenzátory a aktivní filtry. U každého typu měniče schéma, princip funkce, časové průběhy napětí a proudů, vlastnosti, použití. Dimenzování součástek, sériové a paralelní řazení. Výkonové a řídicí obvody bezkontaktních spínačů. Ochrany a jištění. Hybridní spínače.

**Literatura Č:**

1. Pavelka, J., Čerovský, Z.: Výkonová elektronika. Praha: ČVUT. 2000
2. Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives Springer Verlag, 2001
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14RVE Regulace ve výkonové elektronice**

Přednášející (garant): Javůrek J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 314 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Předmět obsahuje základní poznatky nutné pro návrh regulačních bloků zařízení výkonové elektroniky, polovodičových měničů a elektrických pohonů s důrazem na mikroprocesorovou techniku. Jsou probírány typy signálů a obvody pro jejich úpravu a zpracování, použitelné technické prostředky na bázi analogové, číslicové a mikroprocesorové techniky, čidla a akční členy a pravidla pro realizaci systémů.

**Literatura Č:**

1. Pivoňka, P.: Řídicí členy pohonů. Praha: ČVUT. 1992
2. Zděnek, J.: Monolitické mikropočítače řady I 196 KB. AMITEK. 1991
3. Javůrek, J.: Cvičení s mikrokontrolérem INTEL 196, interní materiál K314

**Literatura A:**

1. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives Springer Verlag, 2001
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**14AEE Automobilová elektrotechnika a elektronika**

Přednášející (garant): Mindl P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Pracovní podmínky elektronických přístrojů v palubní síti automobilu. Energetické zdroje motorových vozidel. Chemické zdroje a akumulátory elektrické energie. Elektrické stroje pro pohon pomocných agregátů automobilu. Zapalovací elektronické systémy, motor management systém. Řízení emisí zážehových motorů. Antiblokovací brzdové systémy. Palubní komunikační a navigační systémy automobilu.

**Literatura Č:**

- [1] Remek, B., Štátný, J.: Autoelektrika a autoelektronika. Nakl. T. Kalina, Praha 1994
- [2] Mindl, P., Peřina, J.: Návod na laboratorní cvičení z AEE. Interní publikace K 314

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**14BSP Bezkontaktní spínání**

Přednášející (garant): Mindl P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Analýza principů činnosti spínacích součástí a obvodů bezkontaktních spínačů, polovodičové spínací prvky, obvody pro jejich řízení. Jednofázové a třífázové bezkontaktní spínače s různou konfigurací spínacích součástí, analýza napěťového a proudového namáhání. Stejnosměrné bezkontaktní spínače. Ochranné obvody bezkontaktních spínačů.

**Literatura Č:**

- [1] Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Skripta ČVUT, Praha 1998

- [2] Heřman, J.: Bezkontaktní spínání. SNTL, Praha 1974  
 [3] Firemní texty: Intercable, Siemens, ČKD, TESLA

**Literatura A:**

1. Manuals: Intercable, Siemens, ČKD, TESLA
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

<b>14DES</b>	<b>Dynamika elektrických strojů</b>			Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Peřina J.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	6	Semestr:	L

**Anotace:**

Základní zákony elektromechanické přeměny energie, síly a momenty elektromechanických systémů, matematické modely elektrických strojů pro dynamické děje, matematické metody řešení, obecná teorie točivých elektrických strojů, parametry matematických modelů a jejich stanovení, simulace na PC, řešení vybraných problémů.

**Literatura Č:**

- [1] Měříčka, J., Zoubek, Z.: Vybrané partie z elektrických strojů. Skripta ČVUT, Praha 1984
- [2] Lyon, W.V.: Transient Analysis of AC Machinery. New York 1954
- [3] Kovács, K. P., Rácz, I.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen. Budapest 1954

**Literatura A:**

1. Lyon, W. V.: Transient Analysis of AC Machinery. New York 1954
2. Kovács, K.P., Rácz, I.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen. Budapest 1954

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14DGS</b>	<b>Diagnostika elektrických strojů</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	S	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Řízení jakosti v elektrotechnické výrobě, mezinárodní normalizace ISO, IEC, EN. Životnost, stárnutí, spolehlivost elektrických strojů a přístrojů. Základní typové a kusové zkoušky. Hlavní nedestruktivní a destruktivní diagnostické metody a zařízení pro diagnostiku. Stav izolace, mechanického a chladicího systému. Stav el. strojů za provozu i monitoring. Hlavní příčiny poruch elektrických strojů točivých a netočivých.

**Literatura Č:**

- [1] Barták, Mravinač, Neumann, Vařák: Diagnostika poruch izolací elektrických strojů. SNTL, Praha 1984
- [2] Kreidl, M.: Diagnostické systémy. Monografie ČVUT, Praha 1995
- [3] Vorlíček: Technická diagnostika. SNTL, Praha 1988
- [4] Mykiska: Spolehlivost v systémech jakosti. ČVUT, Praha 1995

**Literatura A:**

Literature is recommended by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14DP</b>	<b>Diplomová práce</b>			Rozsah výuky:	0+14
Přednášející (garant):	Voženík P.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	20	Semestr:	Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

Literature is individual

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Voženík P.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	5	Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (příprava podkladů a způsoby prezentace, rozvoj kultury verbálního a grafického projevu), odborné konzultace k tématům DP a ke zkušebním okruhům státní závěrečné zkoušky, přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

Literature will be fluently specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14ECE</b>	<b>Elektromagnetická kompatibilita</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Čeřovský Z.	Typ předmětu:	Z	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	5	Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Vznik a šíření rušení. Energetické a komunikační rušení. Druhy přenosových vazeb a jejich omezování. Vliv zemnění a stínění. Odrušovací tlumivky, stíněné transformátory a odrušovací kondenzátory. Vlastnosti výkonových elektronických měničů z hlediska energetického rušení. Vznik přepětí na svorkách motoru napájeného pulzy napětí. Kompenzace jalového výkonu. Filtrace. Paralelní a sériová rezonance v sítích.

**Literatura Č:**

- [1] Čeřovský, Z., Gric, R., Pavelka, J.: Výkonová elektronika I. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Benda, S.: Interference-free electronics. Chartwell-Bratt Ltd., 1995
- [3] Vaculíková, P., Vaculík, E., kol: Elektromagnetická kompatibilita. Grada, 1998

**Literatura A:**

1. Benda, S.: Interference-free electronics. Chartwell-Bratt Ltd., 1995
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14ECP Elektromagnetická kompatibilita přístrojů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mindl P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Interference vyvolané činnostmi spínacích elektrických přístrojů. Interakce přístroj - síť a doprovodné přechodné jevy. Vliv zátěže s neharmonickým odběrem proudu na spínací děje v kontaktních přístrojích. Cesty šíření rušivých signálů. Odolnost elektrických přístrojů proti rušení z hlediska pohledu mezinárodních norem. Metody měření a analýzy rušivých signálů. Ochrana elektrických přístrojů a zařízení proti vlivu rušivých napětí a elektromagnetických polí.

**Literatura Č:**

- [1] Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Hasse, P.: Ochrana zařízení nízkého napětí před přepětím. Emitor, 1996
- [3] Norma ČSN EN 61 000 Elektromagnetická kompatibilita

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14EPP Elektrické přístroje pro pohony</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Novotný V.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Aplikace elektrických přístrojů v pohonech. Jištění motorů. Všeobecné zásady jištění. Charakteristiky a vlastností jisticích přístrojů. Jištění proti přepětí. Spínání motorů a jiných zátěží. Trakční přístroje. Speciální přístroje. Spolehlivost přístrojů. Nové trendy ve spínací a jisticí technice. Zkoušení přístrojů. Tvorba dokumentace.

**Literatura Č:**

- [1] Franken: Jištění elektromotorů. SNTL, Praha 1966
- [2] Havelka a kol.: Elektrické přístroje. SNTL, Praha 1985
- [3] Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14EPT Elektrické pohony v trakci</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Čerovský Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Jízdní odpory. Adheze. Trakční výkon. Vlastnosti trakčních motorů. Vozidla městské hromadné dopravy. Tramvaje s odporovým řízením a pulsním řízením. Elektronické měniče pro tramvaje. Trolejbusy. Podzemní dráhy. Elektrické lokomotivy. Elektronické měniče pro lokomotivy. Lokomotivy stejnosměrné, střídavé a více-systémové. Lokomotivy s indukčními motory. Příklady lokomotiv. Dieselelektrické lokomotivy.

**Literatura Č:**

- [1] Jansa, F.: Vozidla elektrické trakce. NADAS, 1987
- [2] Palík, F.: Entwicklungs ŠKODA Lokomotiven. Elektrische Bahnen, 1990
- [3] Volker, D.: The S252 Dual System AC Electric Locomotive with Three Phase Drive for Spanish Railways. Elektrische Bahnen, 1990

**Literatura A:**

1. Palík, F.: Entwicklungs ŠKODA Lokomotiven. Elektrische Bahnen, 1990

2. Volker, D.: The S252 Dual System AC Electric Locomotive with Three Phase Drive for Spanish Railways. Elektrische Bahnen, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14FZP Fyzikální základy elektrických přístrojů</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Novotný V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 6
	Semestr: L

**Anotace:**

Fyzika spínacího oblouku. Teorie oblouku. Oblouk hořící v různém prostředí. Difuzní oblouk. Vypínací schopnost vypínačů a její možné ovlivňování. Teorie kontaktního styku. Modely kontaktního styku. Teorie pojistek. Vypínání s omezením proudu. Vypínání speciálních obvodů. Svodiče přepětí, vlastnosti, charakteristiky, použití. Výkonové syntetické zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] Zajíc: Vypínače na vysoké napětí. SNTL, Praha 1954
- [2] Bárta: Spínací přístroje velmi vysokého napětí. SNTL, Praha 1983
- [3] Novotný, V.: Spínací přístroje a rozváděče vn. SNTL, Praha 1986
- [4] Cassie: Introduction to the Theory of Circuit Interruption Circuit Breaking. London 1953
- [5] Ragaller: Current Interruption in HV Networks. McGraw - Hill, 1978
- [6] Flurschheim: Power Circuit Breaker Theory and Design. IEE, 1985

**Literatura A:**

1. Cassie: Introduction to the Theory of Circuit Interruption Circuit Breaking. London 1953
2. Ragaller: Current Interruption in HV Networks. McGraw - Hill, 1978
3. Flurschheim: Power Circuit Breaker Theory and Design. IEE, 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14KVM Konstrukce výkonových měničů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Seznámení studentů se zaměřením Výkonová elektronika se zásadami návrhu, konstrukce a výroby výkonových polovodičových měničů, dimenzování výkonových prvků, konstrukce budících obvodů a jejich vazby na řídicí systémy měničů, problematika EMC, technologie výroby a tvorba technické dokumentace. V rámci předmětu si studenti ověří získané poznatky v laboratorních cvičeních.

**Literatura Č:**

- [1] Rashid, M.H.: Power Electronics. Prentice Hall, 1992
- [2] Benda, V.: Moderní součástky výkonové elektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

Rashid, M.H.: Power Electronics. Prentice Hall, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

<b>14MCR Metody číslicového řízení pohonů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Zděnek J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět podává informace nutné k použití počítačů k řídicím účelům, se zaměřením na řízení elektrických pohonů s polovodičovými měniči i celých mechatronických objektů řízených soustavou počítačů s různými akčními členy. Probírají se aplikace číslicového zpracování signálů (DSP digital signal processing), návrh řídicích struktur a realizace řídicích algoritmů včetně výběru a použití vhodných mikropočítačových obvodů.

**Literatura Č:**

- [1] Forsythe, W.: Digital Control. McGraw-Hill, New York 1991
- [2] Isermann, R.: Digital Control Systems. Springer Verlag, Berlin 1989
- [3] Černý, M.: Číslicová regulace elektrických pohonů. SNTL, Praha 1984

**Literatura A:**

- [1] Forsythe, W.: Digital Control. McGraw-Hill, New York 1991
- [2] Isermann, R.: Digital Control Systems. Springer Verlag, Berlin 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14MIR</b>	<b>Mikroprocesorové řízení elektrických pohonů</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Javůrek J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět navazuje na základní vědomosti o řízení pohonů. Pro návrh regulátoru moderního pohonu je nutné zvládnouti systému poměrných jednotek, normalizace veličin a základních regulačních struktur. Studenti pracují s regulátory, založenými na moderních mikroprocesorech a signálových procesorech. V rámci cvičení je možno se seznámit s funkcí špičkových finálních výrobků z oblasti techniky elektrických pohonů.

**Literatura Č:**

- [1] Pavelka, J., Čeřovský, Z., Javůrek, J.: Elektrické pohony. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Javůrek, J.: Moderní způsoby řízení pohonů - interní materiál K314
- [3] Černý, M.: Číslicová regulace elektrických pohonů. SNTL, Praha 1984

**Literatura A:**

Forsythe, W.: Digital Control. McGraw Hill, New York, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14MSH</b>	<b>Malé stroje hromadného nasazení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Peřina J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Princip, základní teorie a vlastnosti malých strojů užívaných pro pohon domácích spotřebičů, ručního nářadí, mechanik počítačů a pod. Servomotory v automatizační technice a v dalších oblastech hromadného nasazení. Univerzální motor, jednofázové a dvoufázové asynchronní motory, reluktanční motory, synchronní motory s permanentními magnety, piezoelektrické motorky a další aktuální stroje.

**Literatura Č:**

- [1] Hruškovič: Elektrické stroje pro regulační pohony. STU, Bratislava 1994
- [2] Stolting, Beisse: Elektrische Kleinmaschinen. Stuttgart 1987
- [3] Štěpina: Jednofázové indukční motory. SNTL, Praha 1957

**Literatura A:**

1. Stolting, Beisse: Elektrische Kleinmaschinen. Stuttgart 1987
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14MVP</b>	<b>Modelování v pohonech</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Valouch V.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Modely dynamických systémů. Metody simulace. Proces simulace. Stavový popis systémů a jeho řešení. Numerické metody. Vnější parametrické a neparametrické modely. Program Dynast. Programy Pspice, Schematics a Probe. Obvodové modely polovodičových měničů. Dynamické modely měničů ve středních hodnotách. Matlab, Simulink a toolboxy. Elektrický pohon jako systém. Modely měničů a strojů pro vysoké kmitočty. Návrh regulace a optimalizace. Regresní analýza, plánování a vyhodnocení experimentů. Numerické modelování elektromagnetických polí.

**Literatura Č:**

1. <http://virtual.cvut.cz/dyn/>
2. Pinker, J., Koucký, V.: Analogové elektronické systémy. ZČU v Plzni, 2001.
3. Manuály MATLAB a SIMULINK. The MathWorks, Inc.
4. Noskivič, P.: Modelování a identifikace systémů. Montanex a.s., 1999.
5. Kassakian, J. G., Schlecht, M.F., Verghese, G. C.: Principles of Power Electronics. Addison-Wesley Publ., 1992.

**Literatura A:**

1. <http://virtual.cvut.cz/dyn/>
2. Pinker, J., Koucký, V.: Analog elektronické systémy (in Czech). ZČU v Plzni, 2001.
3. Manuals MATLAB a SIMULINK. The MathWorks, Inc.
4. Attia, J.O.: PSPICE and MATLAB for Electronics. An Integrated Approach. CRC Press, 2002.
5. Kassakian, J. G., Schlecht, M.F., Verghese, G. C.: Principles of Power Electronics. Addison-Wesley Publ., 1992.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14OEO</b>	<b>Optimalizace elektromagnetických obvodů</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Janoušek J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Metoda konečných prvků a její použití pro numerické řešení magnetických polí elektrických strojů. Elektromagnetický návrh asynchronních motorů. Návrh vinutí statoru a rotoru. Určení velikosti vzduchové mezery a návrh magnetického obvodu. Výpočet odporů a reaktancí s vlivem skinefektu a nasycení rozptylových cest. Tepelná, ventilační a mechanická kontrola motoru. Unifikace a návrh řad asynchronních motorů.

**Literatura Č:**

- [1] Kulda: Magnetické pole v silnoproudé elektrotechnice. Academia, Praha 1974
- [2] Kopylov: Stavba elektrických strojů. SNTL, Praha 1988
- [3] Kotal, Novotný, Vozenílek: Příklady výpočtu elektrických strojů. Skripta ČVUT, Praha 1992

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14PES</b>	<b>Projektování elektrických strojů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Voženilek P.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Základní konstrukční schémata elektrických strojů, postup při návrhu. Tvary, krytí a chlazení. Vztah výkonu, rozměrů, otáček a elektromagnetického zatížení. Návrh řad strojů. Hlavní rozměry a jejich určení. Návrh a provedení vinutí elektrických strojů točivých a transformátorů. Princip a provedení magnetického obvodu. Výpočet odporů a reaktancí. Princip ventilačního a tepelného výpočtu.

**Literatura Č:**

- [1] Kopylov, I.P.: Stavba elektrických strojů. SNTL, Praha 1988
- [2] Wiedemann, E., Kellenberger, W.: Konstrukce elektrických strojů. SNTL, Praha 1974

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p, s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14PO2</b>	<b>Elektrické pohony 2</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Pavelka J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Zvláštní případy rozběhu elektrických pohonů, dokumentace pro projektování, konstrukci a výrobu, aplikace elektrických stejnosměrných pohonů, pohonů s asynchronními motory a měniči frekvence, vektorové řízení, přímé řízení momentu, synchronní motor s cyklokonvertorem, pohony se spínanými reluktančními motory, s motory s permanentními magnety. Spolehlivost, definice pojmů, metody určování spolehlivosti.

**Literatura Č:**

- [1] Pavelka, J., Čerovský, Z., Javůrek, J.: Elektrické pohony. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Caha, Z., Černý, M.: Elektrické pohony. SNTL, Praha 1990
- [3] Kule, L. a kol.: Technika elektrických pohonů. SNTL, Praha 1983

**Literatura A:**

Leonhard, W.: Control of Electrical Drives Springer Verlag, 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Voženilek P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen především na přípravu k řešení zadané diplomové práce (DP). Příprava se může týkat například vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

Literature is individual

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14TMZ</b>	<b>Tranzistorové měniče a spínané zdroje</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Lev M.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Cílem tohoto předmětu je seznámit posluchače se základními typy impulzních měničů, které se v praxi používají. Dozví se zde informace o odlehčovacích a ochranných obvodech v impulzních měničích. Probrány jsou vlastnosti aktivních polovodičových součástek, které se nejčastěji používají pro konstrukci impulzních měničů. Je probírána konstrukce měniče včetně návrhu chlazení.

**Literatura Č:**

- [1] Rashid M. H.: Power Electronics. Prentice Hall, 1992
- [2] Krofta, Malát: Stabilizované napájecí zdroje pro mikroelektrotechniku. SNTL, Praha
- [3] Amatérské rádio pro konstruktéry 4/1994

**Literatura A:**

- [1] Rashid M. H.: Power Electronics. Prentice Hall, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14TRS</b>	<b>Trakční řídicí systémy</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Zděnek J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět podává informace o způsobech řízení trakčních vozidel pomocí řídicích počítačů. Probírá se elektrická a elektronická výzbroj trakčních vozidel (především drážních) a jejich vlastnosti z hlediska řízení, struktura, návrh a vlastnosti multiprocesorových řídicích počítačů vozidel, počítačové sítě používané v trakci, návrh programového vybavení počítače vozidla a způsoby ladění programů.

**Literatura Č:**

- [1] Jansa, F.: Vozidla elektrické trakce. NADAS, Praha 1987
- [2] Zděnek, J.: Řízení el.lokomotivy. Interní materiál K314, 1998
- [3] IEC 1375: Train Communication Network, 1995

**Literatura A:**

1. EC 1375: Train Communication Network, 1995
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, s

<b>14VE2</b>	<b>Výkonová elektronika 2</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Pavelka J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi. Elektrostatické odlučovače. Analýza usměrňovače při vícenásobné komutaci a v režimu přerušovaného proudu. Tyristorové spínače, tyristorové měnící. Střídavý měnič napětí s cyklickým řízením, pracovní diagram trojfázového měniče napětí. Vysokonapěťové měniče. Budicí soustavy pro synchronní stroje. Ochrany polovodičových součástek a měničů, GTO tyristory a IGBT tranzistory, jejich charakteristiky a použití



**Literatura Č:**

- [1] Čeřovský Z., Gric, R., Pavelka J.: Výkonová elektronika I. Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] Žáček J.: Výkonová elektronika. Skripta ČVUT, Praha 1990
- [3] Kreysa: Výkonová elektronika. VUT, Brno 1990

**Literatura A:**

1. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives Springer Verlag, 2001
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>14VPS</b>	<b>Vybrané partie z elektrických strojů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Peřina J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Ustálené stavy elektrických strojů napájených periodickým napětím řešené za předpokladu platnosti superpozice jevů. Trojfázový transformátor a střídavé točivé stroje, trojfázový asynchronní motor s kondenzátorem na jednofázové síti, pulzace momentu. Elektrické stroje napájené z měničů. Bezkontaktní elektrické stroje, spínané reluktanční motory

**Literatura Č:**

- [1] Měříčka, J., Hamata, V., Voženík, P.: Elektrické stroje. Skripta ČVUT, Praha 1993
- [2] Chapman, S.J.: Electric Machinery Fundamentals. McGraw-Hill, USA 1985
- [3] Glover, J.D., Sarma, M.: Power System Analysis and Design. PWS Pub. C., Boston 1994

**Literatura A:**

1. Chapman, S.J.: Electric Machinery Fundamentals. McGraw-Hill, USA 1985
2. Glover, J.D., Sarma, M.: Power System Analysis and Design. PWS Pub. C., Boston 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

<b>X14AEE</b>	<b>Automobilová elektrotechnika a elektronika</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Mindl P., Peřina J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět je věnován problematice elektrických a elektronických zařízení ve výstroji pohonných agregátů a ostatní výbavě automobilů. Laboratorní cvičení jsou zaměřena na praktická měření vlastností vybraných uzlů a elementů ze současné výbavy automobilu. Součástí předmětu je i exkurze do výrobního závodu ŠKODA AUTO v Mladé Boleslavi.

**Literatura Č:**

1. Remek, B., Šťastný, J. Autoelektrika a autoelektronika. Praha: Nakl. T. Kalina. 1994
2. Mindl, P., Peřina, J. Návod na laboratorní cvičení z AEE. Interní publikace K 314

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>X14AMS</b>	<b>Aktuátory a malé stroje</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Peřina J., Voženík P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Princip, základní teorie a vlastnosti aktuátorů a malých elektrických strojů užívaných pro pohon domácích spotřebičů, ručního nářadí, mechanik počítačů, nahrávací a přehrávací zvukové i obrazové techniky, servomotory v automatizační technice a v dalších oblastech hromadného nasazení.

**Literatura Č:**

1. Hruškovič, L.: Elektrické stroje pro regulačné pohony. Bratislava: STU. 1994, 2000
2. Stolting, Beisse: Elektrische Kleinmaschinen. Stuttgart: 1987
3. Štěpina, J.: Jednofázové indukční motory. Praha: SNTL. 1957
4. Firemní materiály katedry K314
5. Návod na laboratorní cvičení

**Literatura A:**

1. Stölting, Beisse: Elektrische Kleinmaschinen, Stuttgart, 1987
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14AVE</b>	<b>Aplikovaná výkonová elektronika</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Mindl P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Aplikace výkonové elektroniky v oblasti elektrostatických odlučovačů, svařovacích usměrňovačů a nabíječů akumulátorů. Elektronické měniče elektrické energie a polovodičové spínače v průmyslu a dopravě.

**Literatura Č:**

1. Slávik, I., Lachký, P., Végh, A. Výkonová elektronika v praxi. Bratislava: ALFA. 1990
2. Stengl, P. J., Tihanyi, J. Výkonové tranzistory MOSFET. Praha: BEN. 1999

**Literatura A:**

1. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives Springer Verlag, 2001
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14BSP</b>	<b>Bezkontaktní spínání</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Mindl P.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Analýza principů činnosti spínacích součástí a obvodů bezkontaktních spínačů, polovodičové spínací prvky, obvody pro jejich řízení. Jednofázové a třífázové bezkontaktní spínače s různou konfigurací spínacích součástí, analýza napěťového a proudového namáhání. Stejnoseměrné bezkontaktní spínače. Ochranné obvody bezkontaktních spínačů.

**Literatura Č:**

1. Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Praha: ČVUT. 1998
2. Heřman, J.: Bezkontaktní spínání. Praha: SNTL. 1974
3. Firemní literatura: Intercable, Siemens, ČKD, TESLA

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14CRP Číslicové řízení pohonů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Zdeněk J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět podává informace nutné k použití počítačů k řídicím účelům, se zaměřením na řízení elektrických pohonů s polovodičovými měniči i celých mechatronických objektů řízených soustavou počítačů s různými akčními členy. Probírají se aplikace číslicového zpracování signálů (DSP Digital Signal Processing), návrh řídicích struktur pro různé typy pohonů a realizace řídicích algoritmů včetně výběru a použití vhodných mikropočítačových obvodů.

**Literatura Č:**

1. Forsythe, W.: Digital Control. New York: McGraw-Hill. 1991
2. <http://www.ti.com> DSP procesory firmy Texas Instruments
3. <http://www.analog.com> DSP procesory firmy Analog Devices
4. <http://www.mot.com> DSP procesory firmy Motorola

**Literatura A:**

1. Forsythe, W.: Digital Control Mc Graw Hill, New York, 1991
2. <http://www.ti.com>
3. <http://www.analog.com>
4. <http://www.mot.com>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14DGP Diagnostika pohonů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hlinovský V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Měření - způsoby, požadavky, měřicí metody. Zkušebna - vybavení, metody zkoušek. Příručka jakosti zkušebny, protokol o měření. Měřicí systém řízený počítačem pomocí RS232 a GPIB. Typová zkouška asynchronního motoru a transformátoru. Programování v LabWindows. Komunikace mezi počítačem a digitálním osciloskopem a spektrálním analyzátozem. Zpracování a archivace naměřených dat.

**Literatura Č:**

1. Trinkewitz, Z.: Průmyslové zkoušky velkých elektrických strojů točivých. Praha: SNTL. 1981
2. Pavlásek, F., Pivoňka, P.: Automatizace zkoušení elektrických strojů. Praha: SNTL. 1985

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, l, s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14DIP Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant): Vozenílek P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 17		Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14EPT Elektrické pohony v trakci</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Čerovský Z.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Jízdní odpory. Adheze. Trakční výkon. Vlastnosti trakčních motorů. Vozidla městské hromadné dopravy. Tramvaje s odporovým řízením a pulsním řízením. Elektronické měniče pro tramvaje. Trolejbusy. Podzemní dráhy. Elektrické lokomotivy. Elektronické měniče pro lokomotivy. Lokomotivy stejnosměrné, střídavé a více-systémové. Lokomotivy s indukčními motory. Příklady lokomotiv. Dieselelektrické lokomotivy.

**Literatura Č:**

1. Jansa, F.: Vozidla elektrické trakce. Praha: NADAS. 1987.
2. Palík, F.: Entwicklungs ŠKODA Lokomotiven. Elektrische Bahnen, 1990 S.391.
3. Volker, D.: The S252 Dual System AC Electric Locomotive with Three Phase Drive for Spanish Railways. Elektrische Bahnen, 1990 S. 224.

**Literatura A:**

1. Volker, D.: The S252 Dual System AC Electric Locomotive with Three Phase Drive for Spanish Railways. Elektrische Bahnen, 1990, S. 224
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14EVA Elektrická výzbroj automobilů</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Mindl P., Peřina J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 3		Semestr: Z

**Anotace:**

Elektronické zapalovací systémy, motor management systém. Řízení emisí zážehových motorů. Antiblokovací brzdové systémy. Palubní komunikační a navigační systémy automobilu. Palubní zdroje elektrické energie. Elektrické stroje s elektronickými měniči. Elektrochemické akumulátory elektrické energie.

**Literatura Č:**

1. Remek, B., Šťastný, J.: Autoelektrika a autoelektronika. Praha: Nakl. T. Kalina. 1994
2. Mindl, P., Peřina, J.: Návod na laboratorní cvičení z AEE. Interní publikace K 314

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: l

<b>X14FZP Fyzikální základy přístrojů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Novotný V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13114	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Fyzika spínacího obvodu. Teorie obvodu. Oblouk hořící v různém prostředí. Vypínací schopnost vypínačů. Teorie kontaktního styku. Teorie pojistek. Vypínání s omezením proudu. Vypínání speciálních obvodů. Spínací přepětí. Svodiče přepětí, vlastnosti, použití, charakteristiky.

**Literatura Č:**

1. Zajíc, V.: Vypínače na vysoké napětí. Praha: SNTL, 1954
2. Bárta, K.: Spínací přístroje velmi vysokého napětí. Praha: SNTL, 1983
3. Novotný, V.: Spínací přístroje a rozváděče vysokého napětí. Praha: SNTL, 1986

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14MOP Modelování v pohonech**

Přednášející (garant): Valouch V. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 1+2  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 3 Zakončení: KZ  
Semestr: Z

**Anotace:**

Modelování a simulace. Rozdělení modelů. Fyzikální a matematické modely. Základní analogové a číslicové metody. Principy analogového a číslicového modelování. Systém poměrných jednotek. Náhradní a blokové schémata. Explicitní a implicitní metody. Řešení parciálních diferenciálních rovnic. Regresní metody. Optimalizační metody.

**Literatura Č:**

1. Manuály FAMULUS, vyd. Firma FAMULUS, 1992
2. Manuály MATLAB a SIMULINK. The MathWorks, Inc.
3. Noskiewicz, P.: Modelování a identifikace systémů. Montanex a.s. 1999
4. Dušek, F.: MATLAB a SIMULINK, úvod do používání. Univerzita Pardubice. 2000
5. Kozák, Š., Kajan, S.: MATLAB-SIMULINK 1 a 2; Bratislava: STU. 1999

**Literatura A:**

1. Manuals FAMULUS, 1992
2. Manuals MATLAB, SIMULINK. The Math Works, Inc.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+4

Typ cvičení: c, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14MRM Mikroprocesorové řízení výkonových měničů**

Přednášející (garant): Javůrek J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět rozšiřuje základní vědomosti o řízení pohonů. Pro návrh regulátoru moderního pohonu je nutné zvládnutí systému poměrných jednotek, normalizace veličin a základních regulačních struktur. Studenti pracují s regulátory, založenými na moderních mikroprocesorech a signálových procesorech. V rámci cvičení je možno se seznámit s funkcí špičkových finálních výrobků z oblasti techniky elektrických pohonů.

**Literatura Č:**

1. Pavelka, J. Čerovský, Z., Javůrek, J. Elektrické pohony. Praha: ČVUT. 1997
2. Javůrek, J. Moderní způsoby řízení pohonů. interní materiál K314
3. Černý, M. Číslicová regulace elektrických pohonů. Praha: SNTL. 1984

**Literatura A:**

1. Forsythe, W.: Digital Control Mc Graw Hill, New York, 1991
2. Next literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, I

**X14OE0 Optimalizace elektromagnetických obvodů**

Přednášející (garant): Janoušek J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Metoda konečných prvků a její použití pro numerické řešení magnetických polí elektrických strojů. Elektro-magnetický návrh asynchronních motorů. Návrh vinutí statoru a rotoru. Určení velikosti vzduchové mezery a návrh magnetického obvodu. Výpočet odporů a reaktancí s vlivem skinefektu a nasycení rozptylových cest. Tepelná, ventilační a mechanická kontrola motoru. Unifikace a návrh řad asynchronních motorů.

**Literatura Č:**

1. Kulda, J.: Magnetické pole v silnoproudé elektrotechnice. Praha: Academia. 1974
2. Kopylov, I. P.: Stavba elektrických strojů. Praha: SNTL. 1988
3. Kotal, M., Novotný, P., Voženilek, P.: Příklady výpočtu elektrických strojů točivých. Praha: ČVUT. 1988

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14PMI Projekt individuální**

Přednášející (garant): Janoušek J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 5 Zakončení: Z  
Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14PMT Projekt v týmu**

Přednášející (garant): Janoušek J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 5 Zakončení: Z  
Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Téma práce si tým vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X14PPO Projektování pohonů**

Přednášející (garant): Buhr K. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13114 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Projektční činnosti při návrhu současných typů elektrických pohonů. Volba typu pohonu s ohledem na vlastnosti poháněného objektu. Výběr a dimenzování komponentů pohonu: napájecí zdroj, spínací zařízení, ochrany, elektrický motor. Ověření dimenzování jednotlivých částí pohonu z hlediska provozních i mimořádných stavů.

**Literatura Č:**

1. Pavelka, J., Čeřovský, Z., Javůrek, J.: Elektrické pohony. Praha: ČVUT. 1999
2. Kule, L.: Technika elektrických pohonů. Praha: SNTL. 1983
3. Firemní katalogy ABB, SIEMENS

**Literatura A:**

Catalogs ABB, SIEMENS

Next literature will be specified by the lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p, c, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14PRP</b>	<b>Přístroje pro pohony</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Novotný V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Aplikace elektrických přístrojů v pohonech. Jištění motorů. Všeobecné zásady jištění. Charakteristiky a vlastnosti jisticích přístrojů. Jištění proti přepětí. Spínání motorových zátěží. Spínací přístroje. Trakční přístroje. Speciální přístroje. Spolehlivost přístrojů. Nové trendy ve spínací a jisticí technice. Tvorba dokumentace.

**Literatura Č:**

1. Franken, H.: Jištění elektromotorů. Praha: SNTL. 1966
2. Mindl, P., Novotný, V.: Měření a zkoušení elektrických přístrojů. Praha: ČVUT. 1998

**Literatura A:**

Literature will be specified by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14SIP</b>	<b>Signálové procesory ve výkonové elektronice</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Zděnek J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět poskytuje znalosti nezbytné pro projektování aplikací především z dostupných hotových bloků s rychlými průmyslovými počítači (signálovými procesory DSP). Dává přehled o vlastnostech DSP procesorů se zaměřením na použití pro řízení výkonovým měničů v silnoproudé elektrotechnice (železniční a silniční vozidla, stacionární aplikace a další). Probírá se systémové řešení DSP procesorů podporující rychlé výpočty, speciální doplňující HW bloky DSP pro řízení, programové prostředky pro vývoj i použití programů pro DSP, principy konstrukce programového vybavení, metodika a propojování víceprocesorových systémů (průmyslové sítě). Uvedeny budou typické příklady z praxe.

**Literatura Č:**

1. <http://www.ti.com> DSP procesory firmy Texas Instruments
2. <http://www.analog.com> DSP procesory firmy Analog Devices
3. <http://www.intel.com> DSP procesory firmy Intel
4. <http://www.cancia.de> průmyslová síť CAN

**Literatura A:**

1. <http://www.ti.com>
2. <http://www.analog.com>
3. <http://www.intel.com>

4. <http://www.cancia.com>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: l

<b>X14TEM</b>	<b>Teorie elektromechanických měničů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Voženílek P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Matematický model komutátorového stroje, základní rovnice. Magnetické pole. Komutace. Jednofázový a trojfázový transformátor. Základní rovnice pro harmonické veličiny. Vliv harmonických složek. Účinnost, úbytek napětí. Přechodné děje - připínání na síť, zkrat. Matematický model synchronního a asynchronního stroje. Točivé magnetické pole. Asynchronní stroj - náhradní schéma, napětové rovnice, fázorový diagram, moment. Spouštění a řízení otáček asynchronního motoru. Vliv harmonických složek magnetického pole. Jednofázový asynchronní motor. Práce synchronního stroje do samostatné zátěže a na síti. Moment, stabilita a přetížitelnost. Přechodné děje, zkrat

**Literatura Č:**

1. Měřička, J., Hamata, V., Voženílek, P.: Elektrické stroje. Praha: ČVUT. 2001
2. Petrásek, F.: Elektrické stroje - Laboratorní měření. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Chapman, S.J.: Electric Machinery Fundamentals McGraw-Hill, U.S.A., 1985
2. Pivoňka, P.: Fundamentals of Power Electrical Engineering, NOTES, Praha, 2002

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14TVM</b>	<b>Teorie výkonových měničů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Valouch V.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Stejnoseměrná magnetizace transformátoru, analýza komutace usměrňovačů, přerušovaný a nepřerušovaný proud, řízení dvouúrovňových a víceúrovňových napětových střídačů, kompatibilní usměrňovač, měkká komutace, maticové měniče, proudové střídače, teorie střídavých měničů napětí, teorie výkonů, aktivní filtry, jištění součástek, odlehčovací sítě.

**Literatura Č:**

1. Pavelka, J., Čeřovský, Z.: Výkonová elektronika. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Bose, B.K.: Modern Power Electronics, IEEE, N.Y., 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X14UEP</b>	<b>Užitá elektronika v pohonech</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Pavelka J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13114	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Blokové schéma moderního pohonu, hierarchie řízení, základní stavební bloky regulátorů, vazba regulátoru s okolím, nastavování parametrů a jejich vliv na funkci zařízení. Základní teorie logického řízení, metody návrhu, logické automaty. Spínací přístroje nízkého a vysokého napětí, ochranné, jistící a pomocné: Přehled typů a jejich základní vlastností, projekční podklady. Stanovení vstupních údajů pro pohon, vliv napájecí sítě na výběr pohonu, volba konstrukčního provedení. Zpracování projekční dokumentace a podchycení projekčních změn.

**Literatura Č:**

1. Pavelka, J., Čeřovský, Z., Javůrek, J.: Elektrické pohony. Praha: ČVUT. 2000
2. Pavelka, J., Javůrek, J., Hlinovský, V.: Cvičení z elektrických pohonů. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives. Springer Verlag, 2001
2. Next literature will be specified by the lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**K13115****Katedra elektroenergetiky****15EN1 Elektroenergetika 1**

Přednášející (garant): Kvasnička V.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+3

Zodpovědná katedra: 315

Kreditů: 5

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje základy elektroenergetiky jako součásti energetického hospodářství státu a vazbu na životní prostředí. Dále podává teoretický i praktický výklad elektrické pevnosti izolantů, strojů a zařízení za respektování různých podmínek a vlivů. Zahrnuje také studium jevů ohrožujících správnou funkci izolačních soustav a podává návod na eliminaci jejich vlivů.

**Literatura Č:**

Veverka, A.: Technika vysokých napětí, SNTL/ALFA Praha, 1982.

**Literatura A:**

Kuffel, E., Zaengl, W.S.: High Voltage Engineering, Pergamon Press, 1984

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, I

**15EN2 Elektroenergetika 2**

Přednášející (garant): Fencel F., Tlustý J.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 315

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Modelování základních přenosových prvků v ustáleném stavu, simulace chodu soustavy v ustáleném stavu, zásady dimenzování rozvodné soustavy, chránění elektrického systému, návrh rozvodu a elektrická schémata elektráren, kompenzace účinníku.

**Literatura Č:**

Němeček, F.: Přenos elektrické energie, SNTL Praha 1989

Trójanek, Z.: Přechodné jevy v el. soustavách, SNTL Praha 1987

**Literatura A:**

Anderson, P.: Analysis of Faulted Power Systems, IEEE New York 1995

El. Hawary. Electrical Power Systems. IEEE Press 199

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I, c

**15EN3 Elektroenergetika 3**

Přednášející (garant): Habel J., Kyncl J.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 315

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Zákony přeměny elektrické energie v tepelnou. Vlastnosti elektrotepelných zařízení. Přímý odporový ohřev. Konstrukce obloukových pecí. Indukční a dielektrická tepelná zařízení. Speciální tepelná zařízení. Základy světelné techniky. Zdroje světla. Světelné přístroje. Základy osvětlování vnitřních a venkovních prostor. Řízení osvětlovacích soustav.

**Literatura Č:**

Habel J. Světelná technika, Skripta ČVUT

Rada J. Tepelná technika SNTL

**Literatura A:**

Lighting Handbook, IESNA, New York 2000

Holman, Heat Transfer, Fifth Edition, McGraw-Hill, 1981



**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, l, p, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15REE Rozvod elektrické energie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hasman T., Tlustý J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 315	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podává základní přehled o rozvodném systému. Seznamuje s jeho strukturou, jednotlivými komponenty i zásadami pro návrh a chod, stanovuje potřebné údaje a veličiny pro dimenzování prvků i celého systému.

**Literatura Č:**

1. Němeček F. Přenos a rozvod elektrické energie. SNTL Praha 1988
2. Trojánek Z. Přechodné jevy v ES. SNTL Praha 1987
3. Anderson P. Analysis of faulted power systems

**Literatura A:**

1. Anderson P.: Analysis of faulted power systems

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15PES Provoz elektroenergetických systémů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bouček S., Tlustý J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 315	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět pojednává o provozu elektrických silových zařízení od výroby až po vyřazení, a to s ohledem na druh provozního zatěžování, diagnostiku a údržbu, dále o souvislosti jmenovaných faktorů se spolehlivostí a životností. Popisuje jednotlivé komponenty distribuční soustavy, uvádění do provozu, mezní stavy prvků, poruchy a abnormality provozu, systém řízení distribuční sítě, kvalitu dodávané elektrické energie.

**Literatura Č:**

- [1] Hrbek, F.: Instalace, provoz a údržba transformátorů, SNTL Praha 1974
- [2] Bečvář, J.: Jaderné elektrárny, SNTL Praha, 1981
- [3] Bureš, Z.: Navrhování venkovního vedení, SNTL Praha 1989

**Literatura A:**

1. Robert H. Miller: Power System Operation. McGraw-Hill 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, s, c

<b>15APE Aplikovaná elektroenergetika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Doležel I., Tlustý J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá vybranými problémy elektroenergetického systému, podává komplexní pohled na systém, syntetizuje získané dílčí poznatky během studia, shrnuje moderní přístupy a nástroje pro řešení problematiky elektroenergetického komplexu. Zabývá se zejména charakteristikami jednotlivých prvků elektroenergetického systému a ustálenými i poruchovými jevy, k nimž v takových systémech dochází

**Literatura Č:**

Doležel, I.: Učební texty dostupné na www stránkách

**Literatura A:**

Barret, J. P.: Power system simulation. Chapman & Hall, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

<b>15APR Aplikované programování v elektroenergetice</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Zálíš K.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Software pro energetiku a elektroenergetiku. Textové editory. Tabulkové procesory. Programování. Software pro řešení energetických úloh (MATLAB, SIMULINK). Diagnostické, databázové a expertní systémy a jejich aplikace v energetice, elektroenergetice a diagnostice izolačních systémů.

**Literatura Č:**

Matlab Student Edition. Prentice Hall

**Literatura A:**

S. Tzafestas :Expert Systems in Engineering Application. Springer 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>15DEE Distribuce elektrické energie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Tlustý J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Zásady návrhu distribučního systému, prognózování spotřeby, speciální distribuční systémy, problematika ostrovních chodů s lokálními zdroji, nelineární spotřebiče v distribuční síti, řízení distribučních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Horák, K.: Výpočet elektrických sítí, SNTL Praha 1980
- [2] Trojánek, Z.: Přechodné jevy v elektrizačních soustavách, SNTL 1987

**Literatura A:**

Lakervi, E.: Electricity distribution network design

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p, c

<b>15DES Databázové a expertní systémy v elektroenergetice</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Zálíš K.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Databázové systémy v energetice. Zpracování informací. Vyhodnocování dat. Testování a statistické zpracování dat. Estimace. Užití databázových systémů v elektrodiagnostice elektrických strojů a přístrojů. Užití databázových systémů pro vyhodnocování výbojové činnosti. Expertní systémy v energetice. Aplikace pravidlových expertních systémů a neuronových sítí v energetice, elektroenergetice a diagnostice izolačních systémů.

**Literatura Č:**

- C. J. Date :An Introduction to Database Systems. Addison Wesley .1995
- A. M. Tjoa :Database and Expert Systems Applications. Springer .1990

**Literatura A:**

- C. J. Date :An Introduction to Database Systems. Addison Wesley .1995
- A. M. Tjoa :Database and Expert Systems Applications. Springer .1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>15DIS Diagnostika izolačních systémů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Zališ K.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Poruchovost provozu, příčiny a mechanismy. Diagnostika izolačních systémů. Diagnostické metody pro elektrické stroje a izolační oleje. Měření a vyhodnocování výbojové činnosti. Aplikace databázových a expertních systémů v diagnostice elektrických strojů a zařízení.

**Literatura Č:**

Myers, S.D. et al. A guide to transformer maintenance. Akron (Ohio): TMI. 1988

**Literatura A:**

König, D., Rao, Y.N. Partial discharges in electric power apparatus. Berlin: VDE-Verlag. 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>15DP Diplomová práce</b>	Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant): Fencel F.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 20
	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

<b>15DS Diplomový seminář</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Bouček S., Fencel F.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebními okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

<b>15EIN Elektrické instalace nízkého napětí</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Fencel F.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Základy navrhování elektrického silnoproudého rozvodu v bytových i průmyslových objektech, dimenzování vodičů a základy jistění v rozvodech nízkého napětí.

**Literatura Č:**

G. G. Seip :Electrical installations handbook . John Wiley .2000

**Literatura A:**

IEEE Red book. Recommended practice for electric distribution

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

<b>15ENY Elektrárny</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Bouček S., Doležal J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 6
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje se základními problémy elektráren všech typů. Popisuje základní technologické okruhy, topologie schémat zapojení, statické a dynamické provozní režimy vlastní spotřeby, řešení regulačních bezpečnostních problémů.

**Literatura Č:**

Dočekal A. Bouček S. Elektrárny II. Skripta ČVUT

**Literatura A:**

B. M. Weedy: Electric Power systems, John Wiley & Sons

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l, c, p

<b>15ES Elektrické sítě</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Tlustý J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Využití složkových soustav pro výpočty nesymetrických stavů v ES. Analýza příčných a podélných poruch, vznik přepětí v soustavě, ochrany a automatiky přenosových linek, statická a dynamická stabilita v ES, přenos stejnosměrným proudem.

**Literatura Č:**

Němeček, F.: Přenos elektrické energie, SNTL Praha 1989

Trojánek, Z.: Přechodné jevy v el. soustavách, SNTL Praha 1987

**Literatura A:**

Anderson, P.: Analysis of faulted power systems, IEEE Press,

El. Hawary. Electrical Power Systems. IEEE Press.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>15ET1 Elektrické teplo 1</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kyncl J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Obecný přístup k zákonům zachování v kontinuu, aplikace na hybnost a energii. Úlohy o sdílení tepla konvekci, sáláním, při fázových přechodech. Úloha přímá a obrácená, tvorba matematického modelu odporové pece, řešení elektrotepelných úloh použitím SW. Elektrodynamika indukčních kanálkových pecí, silové a tepelné parametry při MHD procesech. Hysterézní tepelné ztráty.

**Literatura Č:**

Rada: Elektrotepelná technika I.,II /skripta ČVUT/

**Literatura A:**

Holman, Heat Transfer, Fifth Edition, McGraw-Hill, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

**15ET2 Elektrické teplo 2**

Přednášející (garant): Kyncl J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Vlastnosti elektrotepelných (obloukových, indukčních, odporových, laserových, elektronových, plazmových a ostatních) zařízení a jejich modelování. Volba a použití speciálních materiálů pro vysoké teploty. Příslušenství a ochrany elektrotepelných zařízení. Elektrické vytápění a rekuperace tepla.

**Literatura Č:**

J. Rada: Elektrotepelná technika I,II

**Literatura A:**

ELECTRA: Electromagnetic Induction and Electric Conduction in Industry, UIE 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

**15EZP Elektroenergetika a životní prostředí**

Přednášející (garant): Doležel I.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: KZ
		Semestr: Z

**Anotace:**

V předmětu se popisují se principy energetických přeměn ,jejich trendy a perspektivy . Popisuje se vliv energetiky na životní prostředí a možnosti jeho omezení. Rozebírá se problematika hospodaření energiemi , ekonomického hodnocení a legislativy v elektroenergetice. Obnovitelné a elektrochemické zdroje

**Literatura Č:**

Tůma J. Elektroenergetika a životní prostředí. ČVUT

Doležel I. Učební texty na www stránkách.

**Literatura A:**

Doležel I. Tutorial on www pages

Johan O. Lamm: Environment, energy and housing :., Swedish Council for Build.1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c

**15MCHE Mechatronika v elektroenergetice**

Přednášející (garant): Doležal J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 3+2
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 6	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět se zabývá simulací a řízením elektromechanických procesů ve všech typech elektráren a elektroenergetických provozů. Objasňuje principy regulačních programů elektráren, sekvenčních automatů v a zásady projektu řízení velkých energetických provozů

**Literatura Č:**

A. W.Ordys. Modelling and simulation of power generation plants. Springer Verlag 1994

J. B.Knowles. Simulation and control of electrical power stations.

Michael Polonyi. Power & process control systems. Mc. Graww-Hill 1991.

J. P.Barret. Power system simulation. Chapman & Hall 1997.

**Literatura A:**

A. W.Ordys. Modelling and simulation of power generation plants. Springer Verlag 1994

J. B.Knowles. Simulation and control of electrical power stations.

Michael Polonyi. Power & process control systems. Mc. Graww-Hill 1991.

J. P.Barret. Power system simulation. Chapman & Hall 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

**15MEN Modelování v elektroenergetice**

Přednášející (garant): Doležel I., Kyncl J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Diferenciální analytické metody řešení elektromagnetických polí, integrální analytické metody, numerické metody řešení sdružených úloh, integrální a diferenciální numerické metody, informace o SW. Pojem modelu, modelování, fyzikální podobnosti a analogie. Blokové a stavové schéma systému, stabilita a metody jejího vyšetřování. Analytická mechanika a popis elektromechanických systémů.

**Literatura Č:**

Kuneš, Vavroch, Franta: Základy modelování a simulace

**Literatura A:**

B. W.Bequete. Process Dynamics. Prentice Hall . 1998.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

**15OSS Osvětlovací soustavy**

Přednášející (garant): Habel J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Fyziologie zrakového systému. Světelné mikroklima. Denní, umělé a sdružené osvětlení. Zrakový výkon. Zraková pohoda. Parametry osvětlení. Optimalizace parametrů osvětlovacích soustav. Osvětlovací soustavy vnitřních a venkovních prostorů. Fotometrické hodnocení parametrů osvětlovacích soustav. Provoz osvětlovacích soustav a systémy jeho řízení. Údržba a technicko ekonomické hodnocení osvětlovacích soustav.

**Literatura Č:**

Habel J a kol. Světelná technika a osvětlování. FCC Public

Habel J. Osvětlování . ČVUT

Habel J. Světelná technika .ČVUT

**Literatura A:**

IES Lighting Handbook, Illuminating Engineering, New York, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, p

**15PE Průmyslová elektroenergetika**

Přednášející (garant): Doležal J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 3+2
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 6	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je získání souboru znalostí o základech projektování, provedení a režimech provozu průmyslových rozvodů. Předmět se podrobněji zabývá bezpečnostními standardy, problematikou dimenzování a ochranou zařízení v různých režimech, popisem ochrany a výpočtem veličin potřebných pro jejich nastavení. Závěrečnou část tvoří simulace přechodných jevů a řešení havarijních stavů.

**Literatura Č:**

Anderson.P.M.Faulted Power Systems . IEEE

Anderson.P.M.. Power system Control and Stability .IEEE

H. Ungrad,W.Winkler,A.Wiszniewski: Protection techniques in electrical energy systems. M. Dekker 1995

**Literatura A:**

Anderson.P.M.Faulted Power Systems . IEEE

Anderson.P.M.. Power system Control and Stability .IEEE

H. Ungrad,W.Winkler,A.Wiszniewski: Protection techniques in electrical energy systems. M. Dekker 1995

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4*

*Typ cvičení: s, l, c*

<b>15PPR</b>	<b>Přepětí v elektroenergetických soustavách</b>	Rozsah výuky: 2+3
Přednášející (garant):	Kvasnička V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 6
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět popisuje základní mechanismy vzniku přepětí v elektroenergetických systémech (EES), seznamuje se způsoby ochrany proti přepětí a s postupy při výpočtu a měření přepětí. Dále popisuje mechanismus vzniku blesku a způsoby ochrany objektů před bleskem. Ukazuje postup při volbě izolačních hladin a seznamuje s problematikou elektromagnetického rušení v podmínkách EES.

**Literatura Č:**

Hasman T. Přepětí v elektroenergetických soustavách. Skripta ČVUT 1997.

**Literatura A:**

Greenwood A.: Electrical Transients in Power Systems, John Willey & Sons,

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: l, c*

*Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>15PSZ</b>	<b>Provoz zařízení a soustav</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bouček S., Tlustý J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět pojednává o provozu elektrických silových zařízení od výroby až po vyřazení, a to s ohledem na druh provozního zatěžování, diagnostiku a údržbu, dále o souvislosti jmenovaných faktorů se spolehlivostí a životností. Popisuje jednotlivé komponenty distribuční soustavy, uvádění do provozu, mezní stavy prvků, poruchy a abnormality provozu, systém řízení distribuční sítě, kvalitu dodávané elektrické energie.

**Literatura Č:**

Bečvář,J.: Jaderné elektrárny, SNTL Praha, 1981

**Literatura A:**

Robert H. Miller :Power System Operation. McGraw-Hill 1994

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s, l, c*

<b>15REK</b>	<b>Řízení a ekologie v elektroenergetice</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Doležel I.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Vliv elektroenergetiky na životní prostředí a metody omezování.Prognózování potřeb el. energie. Spolehlivost zdrojů ES a přenosové soustavy. Řízení kmitočtu, napětí a bilance výkonů. Rozdělování zatížení v ES. Úloha vodních elektráren. Propojování ES. Mimořádné stavy ES. Organizace řízení ES.

**Literatura Č:**

K. Bhattacharya :Operation of restructured power systems. Kluwer 2001

**Literatura A:**

K. Bhattacharya :Operation of restructured power systems. Kluwer 2001

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: s, l, c*

<b>15ROS</b>	<b>Řízení a optimalizace elektroenergetických soustav</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Doležal J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 6
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět se zabývá základními problémy řízení elektroenergetických soustav. Student se přehledově doví o problematice rozvoje soustavy, tržním hospodářství a mezinárodní spolupráci. Detailněji se předmět zabývá technickými problémy v řízení soustav, optimalizační režimů, odhadem stavu, výběrem jednotek a pokrýváním diagramu zatížení. Předmět je zakončen popisem dispečerských služeb a řešením mimořádných stavů

**Literatura Č:**

A. J.Wood.,B.F.Wollenberg. Power generation operation and control. John Wiley& Sons 1998

**Literatura A:**

J. A.Mommoh. Electric power applications of optimization. Mar. Dekker. 2001

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4*

*Typ cvičení: s, c, p*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>15SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Bouček S.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 5
		Zakončení: Z
		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18*

*Typ cvičení: p*

<b>15SPR</b>	<b>Světelné přístroje</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Habel J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Třídění svítidel a jejich charakteristiky. Svítidla s difúzními a zrcadlovými optickými systémy. Výpočty světelných parametrů svítidel. Diferenciální rovnice zrcadlové plochy. Výpočty refraktorů a čoček.

**Literatura Č:**

Habel J a kol. Světelná technika a osvětlování. FCC Public  
Habel J. Osvětlování . ČVUT  
Habel J. Světelná technika .ČVUT

**Literatura A:**

Lighting Handbook, IESNA, New York 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

**15TEE Transport elektrické energie**

Přednášející (garant): Tlustý J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 6 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Návrh mechaniky venkovních vedení, problematika kabelových vedení, návrhy uzemňovacích soustav, analýza poruchových stavů složitých soustav, chránění přenosových vedení, EMC v přenosu elektrické energie.

**Literatura Č:**

Fecko,Š.:Elektrické siete, Vonkajšie silové vedenia, SVŠTBratislava 1990  
Trojáněk,Z.:Přechodné jevy v el. soustavách, SNTL Praha 1987

**Literatura A:**

Dugan,R.:Electrical Power Systems Quality,McGraw-Hill NewYork, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l, c

**15TEP Teplárenství**

Přednášející (garant): Tůma J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Úloha teplárenství v energetickém hosp. Zdroje tepla. Prognózování spotřeby tepla. Obnovitelné zdroje v teplárenství. Jaderné teplárny. Přenos tepla. Distribuční systém, výměňkové stanice. Měření tepla. Akumulace tepla. Teplofikační soustavy a ŽP. Metody a technické prostředky řízení teplofikačních soustav.

**Literatura Č:**

Vlach, J.: Zásobování teplem, SNTL Praha 1992

**Literatura A:**

Mackenzie-Kennedy, C. District heating. Oxford : Pergamon Press

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

**15TOS Teorie osvětlování**

Přednášející (garant): Habel J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Světelné pole. Integrální charakteristiky. Hodnocení prostorových vlastností osvětlení. Metodika výpočtu prostorových úhlů. Integrální charakteristiky v poli svítidel bodového, přímkového a plošného typu. Difúzní vyzářující m-úhelník a kruhový zdroj. Metody výpočtu světelného toku vyzářovaného svítidly

**Literatura Č:**

Habel J a kol. Světelná technika a osvětlování. FCC Public

Habel J. Osvětlování . ČVUT

Habel J. Světelná technika .ČVUT

**Literatura A:**

Lighting Handbook, IESNA, New York 2000

Light Measurement Handbook, International Light, 2002

The Scientific Basis of Illuminating Engineering, Dower publication, New York

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

**15ZEN Základy elektroenergetiky**

Přednášející (garant): Typ předmětu: F Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: KZ  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje základní informace o elektroenergetice. Student je seznámen se strukturou elektrizační soustavy a základními pojmy elektroenergetiky. Dále jsou uváděny základní typy elektráren s jejich parametry, základní údaje o přenosu a rozvodu elektrické energie, elektrické instalace a základy elektrického světla a tepla. Součástí předmětu jsou i základy energetického hospodářství a vliv elektroenergetiky na životní prostředí

**Literatura Č:**

Němeček,F.: Přenos a rozvod el. energie. SNTL Praha 1989

**Literatura A:**

B. M.Weedy: Electric Power systems, John Wiley & Sons 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

**15ZS Zdroje světla**

Přednášející (garant): Habel J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Fyzikální základy výroby světla. Třídění a energetická bilance světelných zdrojů. Druhy a vlastnosti materiálů pro výrobu světelných zdrojů Výpočet vlákna žárovky. Halogenový regenerační cyklus. Předřadné a zapalovací systémy výbojových zdrojů. Nízkotlaké a vysokotlaké výbojové zdroje Indukční zdroje. Index barevného podání, teplota chromatičnosti, kvalita vjemu barev. Základy technologie výroby světelných zdrojů. Ekologické problémy likvidace vyhořelých zdrojů světla.

**Literatura Č:**

Habel J a kol. Světelná technika a osvětlování. FCC Public

Habel J. Osvětlování . ČVUT

Habel J. Světelná technika .ČVUT

**Literatura A:**

Lighting Handbook, IESNA, New York 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

**X15AE1 Aplikovaná elektroenergetika 1**

Přednášející (garant): Doležel I. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L



**Anotace:**

Cílem předmětu je získání základních znalostí o metodice řešení širokého spektra problémů a úloh z oblasti elektroenergetiky. Student v úvodu získá přehled o potřebném matematickém aparátu a dílčích metodách, které bezprostředně využije při určování obvodových parametrů elektroenergetických struktur a posouzení jejich chování v různých podmínkách. Přiměřená pozornost je věnována i vedení zpětného proudu zemí a problematice zemnění jako celku. Cyklus je zakončen základními informacemi o vlivu vyšších kmitočtů na elektroenergetická zařízení.

**Literatura Č:**

1. Doležel: Učební texty dostupné na www stránkách
2. J. P. Barret: Power System Simulation. Chapman & Hall 1997

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X15AE2 Aplikovaná elektroenergetika 2**

Přednášející (garant): Doležel I., Zálšíš K. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je v první části získání přehledu o chemických, fotovoltaických a obnovitelných zdrojích energie. Druhá část předmětu se zabývá tvorbou simulačních modelů jednotlivých částí i celků vodních, parních a jaderných elektráren. Tyto modely umožňují názorným způsobem získat přehled o vzájemných vazbách a fyzikálních souvislostech v dynamice provozu elektráren a získání inženýrského citu na odhad reakce zařízení na různé události v systému. Poslední část se zabývá problematikou logického řízení a řídicích systémů.

**Literatura Č:**

1. A.W.Ordys: Modelling and simulation of power generation plants. Springer Verlag 1994
2. J.B.Knowles: Simulation and control of electrical power stations.
3. Michael Polonyi: Power & process control systems. Mc. Graw-Hill 1991.
4. J.P.Barret: Power system simulation. Chapman & Hall 1997.

**Literatura A:**

1. A.W.Ordys: Modelling and simulation of power generation plants. Springer Verlag 1994
2. J.B.Knowles: Simulation and control of electrical power stations.
3. Michael Polonyi: Power & process control systems. Mc. Graw-Hill 1991.
4. J.P.Barret: Power system simulation. Chapman & Hall 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X15DES Databázové a expertní systémy v elektroenergetice**

Přednášející (garant): Zálšíš K. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Poruchovost provozu, příčiny a mechanismy. Diagnostika izolačních systémů. Diagnostické metody pro elektrické stroje a izolační oleje. Měření a vyhodnocování výbojové činnosti. Aplikace databázových a expertních systémů v diagnostice elektrických strojů a zařízení.

**Literatura Č:**

1. Brázdil, J., Zálšíš, K. Diagnostika alternátorů a transformátorů - směrnice (Výzkumná zpráva). Praha: ČVUT. 1996
2. Myers, S.D. et al. A guide to transformer maintenance. Akron (Ohio): TMI. 1988
3. König, D., Rao, Y.N. Partial discharges in electric power apparatus. Berlin: VDE-Verlag. 1993
4. Zálšíš, K. Částečné výboje na elektrických strojích točivých (Habilitační práce). Praha: ČVUT. 1997
5. Mařík, V., Vlček, T. Expertní systém FEL-EXPERT verze 3.2. Praha: ČVUT. 1991

**Literatura A:**

1. Brázdil, J., Zálšíš, K. Diagnostics of alternators and transformers - directions (Research report). Praha: ČVUT. 1996
2. Myers, S.D. et al. A guide to transformer maintenance. Akron (Ohio): TMI. 1988
3. König, D., Rao, Y.N. Partial discharges in electric power apparatus. Berlin: VDE-Verlag. 1993
4. Zálšíš, K. Partial discharges on rotating electrical machines (Thesis). Praha: ČVUT. 1997
5. Mařík, V., Vlček, T. Expert system FEL-EXPERT version 3.2. Praha: ČVUT. 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

**X15DTE Distribuce a transport elektrické energie**

Přednášející (garant): Tlustý J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podává komplexní pohled na problematiku přenosu a rozvodu elektrické energie. Zabývá se jednak technickými parametry jednotlivých článků systému a jednak podává informace o celkovém chování v ustálených i přechodných stavech. Studenti dostanou informace o pomocných zařízeních umožňujících bezpečný a spolehlivý provoz.

**Literatura Č:**

1. Deb A. Powerline ampacity systém. CRC New York 2000
2. Dohnálek P. Ochrany pro průmysl a energetiku. SNTL Praha 1991

**Literatura A:**

1. Deb A. Powerline ampacity systém CRC New York 2000
2. Dohnálek P. Protection for industry and power systems. SNTL 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X15EOV Elektrické osvětlování a vytápění**

Přednášející (garant): Habel J., Kyncl J. Typ předmětu: F Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 4 Zakončení: KZ Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je, aby studenti získali přehled o problematice pohody interiérů a technických prostředcích jejího navození. Po nezbytném seznámení se základními světelně technickými a tepelně technickými veličinami a zákonitostmi jsou probrány základy osvětlování, vytápění a klimatizace různých typů interiérů se zřetelem na snižování energetické náročnosti objektů.

**Literatura Č:**

1. Habel J. a kol.: Světelná technika a osvětlování. FCC Public, Praha 1995
2. Rada J.: Elektrotepelná technika I, II, skripta ČVUT

**Literatura A:**

1. IES Lighting Handbook, Illuminating Engineering, New York, 1981
2. Holman, Heat Transfer, Fifth Edition, McGraw-Hill, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X15ES1 Elektrické světlo 1**

Přednášející (garant): Habel J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+1  
Zodpovědná katedra: 13115 Kreditů: 3 Zakončení: KZ Semestr: Z

**Anotace:**

Světlo a životní prostředí. Souvislosti světelně technických veličin. Metody objektivní fotometrie. Světelné pole. Hodnocení prostorových vlastností osvětlení. Výpočet parametrů osvětlení a rozložení světelného toku. Základy nauky o barvě. Elektrické světelné zdroje, jejich parametry, vlastnosti a použití.

**Literatura Č:**

1. Habel J. a kol.: Světelná technika a osvětlování, FCC Public, Praha 1995
2. Habel J.: Osvětlování. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

1. IES Lighting Handbook, Illuminating Engineering, New York, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, l

<b>X15ES2 Elektrické světlo 2</b>			
Přednášející (garant): Habel J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2	
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK	
		Semestr: L	

**Anotace:**

Fyziologie procesu vidění. Denní, umělé a sdružené osvětlení. Svítidla, jejich druhy, vlastnosti a použití. Zásady osvětlování vnitřních a venkovních prostorů. Oslnění a jeho hodnocení. Toková a bodová metoda výpočtu parametrů osvětlení. Technicko ekonomické hodnocení osvětlovacích soustav.

**Literatura Č:**

1. Habel J. a kol.: Světelná technika a osvětlování, FCC Public, Praha 1995
2. Habel J.: Osvětlování. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

1. IES Lighting Handbook, Illuminating Engineering, New York, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

<b>X15ET1 Elektrické teplo 1</b>			
Přednášející (garant): Kyncl J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2	
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK	
		Semestr: Z	

**Anotace:**

Cílem předmětu je získat teoretické poznatky z problematiky sdílení tepla a aplikovat je při návrhu odporových elektrotepelných zařízení. Přehledově je uvedena problematika obloukových a speciálních elektrotepelných zařízení. Teoretické poznatky o elektromagnetickém poli ve ztrátovém dielektriku umožňují navrhnout jednoduchá dielektrická a mikrovlnná elektrotepelná zařízení. Teorie tepelné pohody člověka umožňuje posluchači návrh elektrického vytápění interiérů.

**Literatura Č:**

1. Rada: Elektrotepelná technika I, II. Skripta ČVUT
2. M. Sazima a kol.: Sdílení tepla. SNTL 1993

**Literatura A:**

1. Holman: Heat Transfer. Fifth Edition, McGraw-Hill, 1981
2. ELECTRA: Electromagnetic Induction and Electric Conduction in Industry, UIE 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15ET2 Elektrické teplo 2</b>			
Přednášející (garant): Kyncl J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2	
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK	
		Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět navazuje na předmět ET1 a je zaměřen především na problematiku indukčních ohřevů a elektrotepelných zařízení. V druhé části se posluchači seznámí s problematikou elektrického vytápění, vytápění tepelnými čerpadly a hybridními systémy.

**Literatura Č:**

1. ELECTRA: Electromagnetic Induction and Electric Conduction in Industry, UIE 1997
2. Sazima, Kmoníček, Schneller a kol.: Teplo. SNTL 1989

**Literatura A:**

1. ELECTRA: Electromagnetic Induction and Electric Conduction in Industry, UIE 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15FPU Fyzikální pole v užití elektrické energie</b>			
Přednášející (garant): Doležel I., Kyncl J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2	
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK	
		Semestr: Z	

**Anotace:**

Cílem předmětu je získání základních znalostí o problematice fyzikálních polí v užití elektrické energie. Student nejprve získá přehled o matematických metodách fyziky kontinua. Dále jsou probrány vlastnosti elektromagnetického, teplotního, světelného, rychlostního a deformačního pole a úvod do problematiky sdružených účelů. Na závěr je uveden přehled obvyklých metod řešení těchto polí a informace o soudobém SW.

**Literatura Č:**

1. Bird, Steward, Lightfoot: Přenosové jevy, ACADEMIA 1968.
2. Feynman, Leighton, Sands: Feynmanove prednášky z fyziky, Alfa, Bratislava 1990.

**Literatura A:**

1. Bird, Steward, Lightfoot: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, New York 1965.
2. Feynman, Leighton, Sands: The Feynman lectures on physics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15PEN Průmyslová elektroenergetika</b>			
Přednášející (garant): Doležal J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2	
Zodpovědná katedra: 13115	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK	
		Semestr: Z	

**Anotace:**

Cílem předmětu je získání souboru znalostí o základech projektování, provedení a režimech provozu průmyslových rozvodů. Předmět se podrobněji zabývá bezpečnostními standardy, problematikou dimenzování a ochranou zařízení v různých režimech, popisem ochrany a výpočtem veličin potřebných pro jejich nastavení. Závěrečnou část tvoří simulace přechodných jevů a řešení havarijních stavů.

**Literatura Č:**

1. Z.Krychtálek, J.Pauza: Elektrické stanice. SNTL 1989
2. H.Ungrad, W.Winkler, A.Wiszniewski: Protection techniques in electrical energy systems. M. Dekker 1995

**Literatura A:**

1. H.Ungrad, W.Winkler, A.Wiszniewski: Protection techniques in electrical energy systems. M. Dekker 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15PES</b>	<b>Provoz elektroenergetických systémů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bouček S., Tlustý J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 4
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět pojednává o provozu elektrických silových zařízení od výroby až po vyřazení, a to s ohledem na druh provozního zatěžování, diagnostiku a údržbu, dále o souvislosti jmenovaných faktorů se spolehlivostí a životností. Popisuje jednotlivé komponenty distribuční soustavy, uvádění do provozu, mezní stavy prvků, poruchy a abnormality provozu, systém řízení distribuční sítě, kvalitu dodávané elektrické energie.

**Literatura Č:**

- [1] Hrbek, F.: Instalace, provoz a údržba transformátorů, SNTL Praha 1974
- [2] Bečvář, J.: Jaderné elektrárny, SNTL Praha, 1981
- [3] Bureš, Z.: Navrhování venkovního vedení, SNTL Praha 1989

**Literatura A:**

1. Robert H. Miller: Power System Operation. McGraw-Hill 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, s, c

<b>X15PJE</b>	<b>Přechodné jevy v elektroenergetice</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Doležel I., Tlustý J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 5
		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je získání souboru znalostí o přechodných jevech v elektrizačních soustavách. Po nabytí nutných informací o parametrech a charakteristikách jednotlivých prvků je student seznámen s metodikou řešení souměrných i nesouměrných, statických a dynamických především nestandardních přechodných provozních stavů v systému. Kurs je doplněn o nezbytné partie matematiky a fyziky nelineárních dynamických systémů s aplikací na některé typické jevy v energetických systémech.

**Literatura Č:**

1. Z. Trojánek, J. Hájek, P. Kvasnica: Přechodné jevy v elektrizačních soustavách, SNTL/ALFA 1987 ^ 2. I. Doležel: Učební texty dostupné na www stránkách
3. G. Rogers: Power System Oscillations, Kluwers

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15RES</b>	<b>Řízení elektroenergetických soustav</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Doležal J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 5
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá základními problémy řízení elektroenergetických soustav. Student se přehledově doví o problematice rozvoje soustavy, tržním hospodářství a mezinárodní spolupráci. Detailněji se předmět zabývá technickými problémy v řízení soustav, statickými a dynamickými charakteristikami systému, regulačními úlohami v oblasti činných a jalových výkonů, optimalizační režimů, výběrem jednotek a pokrýváním diagramu zatížení. Předmět je zakončen popisem dispečerských služeb

**Literatura Č:**

1. A.J.Wood., B.F.Wollenberg: Power generation operation and control. John Wiley & Sons 1996
2. J.A.Mommoh: Electric power applications of optimization. Mar. Dekker. 2001

**Literatura A:**

1. A.J.Wood., B.F.Wollenberg: Power generation operation and control. John Wiley & Sons 1996
2. J.A.Mommoh: Electric power applications of optimization. Mar. Dekker. 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15SPE</b>	<b>Sdružené problémy v silnoproudé elektrotechnice</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Doležel I.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Náplní předmětu je modelování sdružených úloh (tedy úloh, kdy dochází k interakci několika fyzikálních polí) z oblasti silnoproudé elektrotechniky a jejich následné počítačové zpracování. Důraz je kladen na sestavení dostatečně korektních matematických modelů zahrnujících všechny fyzikální aspekty úlohy, posouzení možností případných zjednodušení, stanovení okrajových (případně počátečních) podmínek a volbu metodiky jejich (zpravidla numerického) řešení. Značná pozornost je přitom věnována existujícímu SW, jeho současným možnostem a perspektivám.

**Literatura Č:**

1. Feynman, Leighton, Sands: Feynmanove prednasky z fyziky. Alfa, Bratislava 1990
2. I. Doležel: Učební texty dostupné na www stránkách

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15TVN</b>	<b>Technika vysokých napětí</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kvasnička V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 4
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s technikou vysokých napětí z hlediska její aplikace v elektroenergetice. Studentům dává informace o vlastnostech různých vysokonapěťových izolačních systémů a o metodách určení jejího stavu. Praktická cvičení jsou založena na měřeních v laboratoři.

**Literatura Č:**

1. Veverka A. Technika vysokých napětí. Praha: SNTL/ALFA. 1982
2. Kuffel E., Zaengl W.S. High Voltage Engineering. New York: Pergamon Press. 1984
3. Kind D., Feser K. High-Voltage Test Techniques. Vieweg/SBA Publications. 1999
4. Barták A. et al. Diagnostika poruch izolací elektrických strojů. Praha: SNTL. 1984

**Literatura A:**

1. Veverka A. High Voltage Engineering. Praha: SNTL/ALFA. 1982
2. Kuffel E., Zaengl W.S. High Voltage Engineering. New York: Pergamon Press. 1984
3. Kind D., Feser K. High-Voltage Test Techniques. Vieweg/SBA Publications. 1999
4. Barták A. et al. Diagnostika poruch izolací elektrických strojů. Praha: SNTL. 1984

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X15ZSE</b>	<b>Zabezpečení a spolehlivost v elektroenergetice</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant):	Doležel I.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13115	Kreditů: 3
		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je získání základních znalostí o zabezpečení a spolehlivosti elektroenergetických systémů na základě deterministické a zejména pravděpodobnostní analýzy. Po úvodním shrnutí a rozšíření matematického aparátu pro pravděpodobnostní a statistické výpočty je hlavní pozornost zaměřena na metodiku vyhodnocování spolehlivosti těchto systémů na základě posouzení spolehlivosti dílčích prvků a jejich charakteristik v různých provozních režimech. Pozornost je rovněž věnována problematice údržby a simulaci destruktivních zkoušek.

**Literatura Č:**

1. J. Hájek, Z. Martínek, K. Noháč: Teorie spolehlivosti v elektrotechnice I. Skripta FEL ZČU v Plzni.
2. J. Hájek, Z. Martínek, K. Noháč: Teorie spolehlivosti v elektrotechnice II. Skripta FEL ZČU v Plzni.
3. M. Vlček: Spolehlivost energetických systémů. Skripta FEL ČVUT.
4. George J. Anders: Probability concepts in electric power systems. John Wiley & Sons, 1989.

**Literatura A:**

1. J. Hájek, Z. Martínek, K. Noháč: Theory of reliability in electrical engineering I. Lecture notes of FEL ZČU, in Czech.
2. J. Hájek, Z. Martínek, K. Noháč: Theory of reliability in electrical engineering II. Lecture notes of FEL ZČU, in Czech.
3. M. Vlček: Reliability of electric power systems. Lecture notes of FEL ČVUT (in Czech).
4. George J. Anders: Probability concepts in electric power systems. John Wiley & Sons, 1989.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

## K13116 Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

**X16PMA Podnikový management**

Přednášející (garant): Pastor O.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+1

Zodpovědná katedra: 316

Kreditů: 3

Zakončení: KZ

Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět vychází z teorie a praxe managementu podniku z hlediska vývojových směrů, současných a perspektivních metod řízení firem, včetně podmínek globalizace. Zabývá se vymezením podniku, jeho cíli a funkcemi, jeho životními fázemi, hlavními činnostmi a jejich řízením. Zabývá se i jednotlivými manažerskými funkcemi, jejich obsahem a užívanými technikami. Pozornost je věnována i řízení pracovních týmů a řízení vlastního času manažera

**Literatura Č:**

1. Bělohlávek, F., Košťan, P., Šulář, O.: Management. Olomouc: Rubico. 2001
2. Koontz, H., Weihrich, H.: Management. USA: McGraw-Hill. 1993
3. Synek, M., et al.: Manažerská ekonomika. Praha: GRADA PUBLISHING. 2000

**Literatura A:**

1. Koontz, H., Weihrich, H.: Management. USA: McGraw-Hill. 1993
2. Synek, M., et al.: Managerial economy. Praha: GRADA PUBLISHING. 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+3

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16EKO Ekonomika**

Přednášející (garant): Fialová H.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+1

Zodpovědná katedra: 316

Kreditů: 3

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z,L

**Anotace:**

Základní ekonomické pojmy, trh, zákon poptávky, zákon nabídky, tržní rovnováha, cenová elasticita, chování spotřebitele, chování výrobce, náklady, příjem, zisk, selhání trhu, monopoly, hrubý domácí produkt, užití hrubého domácího produktu, multiplikátory, peníze, inflace, banky, monetární politika, trh práce, cyklus, fiskální politika, zahraničně obchodní politika

**Literatura Č:**

1. Fialová, H.: Makroekonomika. Skripta ČVUT, Praha 2000
2. Fialová, H., Starý, O.: Mikroekonomika. Skripta ČVUT, Praha 1999
3. Fialová, H.: Ekonomika - Příklady pro cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1997
4. Fialová, H.: Malý ekonomický výkladový slovník - 6.vydání, A Plus, Praha 2000

**Literatura A:**

1. Samuelson, P.A., Nordhaus W. D.: Economics. Prentice Hall, 2000
2. Fialová, H., Jandera, J.: Economics, Lectures 1-14 - Handouts, 2000,2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+3

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16EPO Ekonomika pro podnikatele**

Přednášející (garant): Starý O.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+1

Zodpovědná katedra: 316

Kreditů: 4

Zakončení: KZ

Semestr: L

**Anotace:**

Základy managementu firmy. Ekonomické, právní, daňové, účetní, marketingové a řídicí aspekty podniku. Právní formy podnikání. Krátkodobé a dlouhodobé financování. Základní platební instrumenty. Efektivnost investic. Seznámení s jednoduchým a podvojným účetnictvím. Účetní dokumenty. Hodnocení rizik. Systém daní v ČR se zaměřením na daň z příjmů. Finanční trhy. Úvod do marketingu. Veškerá problematika je úvodem do jednotlivých disciplín managementu firmy. Důraz je kladen na vzájemné souvislosti z pohledu malé a střední firmy.

**Literatura Č:**

1. Cipra, T.: Praktický průvodce finanční a pojišťnou matematikou, Edice HZ, Praha, 1995 (1.vyd)
2. Tepper, T., Kápl, M.: Peníze a Vy. PROSPEKTRUM, Praha 1999
3. Brealey, R.A., Meyers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Victoria Publishing, Praha 1994 (1. vyd)
4. Platné zákony ČR (Obchodní zákoník, Občanský zákoník, Živnostenský zákon, ...)

**Literatura A:**

1. Koontz, H., Weihrich, H.: Management. McGraw-Hill, 1998
2. Brealey, R.A., Meyers, S.C.: Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill, 2000
3. Nickels, W. G.: Understanding Business. Mosby, 1997

According to lecturer requirements.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+3

Typ cvičení: s, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16DES</b>	<b>Dopravní energetické systémy</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vítek M.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podává přehled o ekonomických aspektech dopravy energie a zaměřuje se na dopravu elektřiny po vedeních, teplovody, plynovody a ropovody. Jsou zmíněny i univerzální dopravní systémy jako železnice, silnice a lodní doprava s ohledem na dopravu energetických médií. Po technickém úvodu se probírá problematika dimenzování přepravních cest.

**Literatura Č:**

- [1] Klíma, J., Jarolímek, M.: Ekonomika přenosu elektrické energie I. Skripta ČVUT FEL, Praha 1980
- [2] Majer, P.: Energetické dopravní systémy II. Skripta ČVUT FEL, Praha 1984
- [3] Chevalier, J.M., Barbat, P., Benzoni, L.: Économie de l'Energie. Paris

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

<b>16DP</b>	<b>Diplomová práce</b>		Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 20	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

Diploma Thesis from Previous Years.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

<b>16DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánou diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebními okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

<b>16EKM</b>	<b>Ekonometrie</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kašová V.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Historie ekonometrie, ekonometrické modely, input-output modely, modelování poptávky, modelování nabídky, modelování produkce, Cobb-Douglasova produkční funkce, lineární regresní modely, modely se simultánními rovnicemi, simulace v ekonometrii.

**Literatura Č:**

- [1] Hušek, R.: Ekonometrická analýza, Ekopress, Praha 1999
- [2] Arlt, J.: Moderní metody modelování časových řad, Grada 1999[3] Berndt, E.R.: The Practice of Econometrics, Classic and Contemporary. Addison - Wesley Publishing Company, 1991

**Literatura A:**

- [1] Berndt, E.R.: The Practice of Econometrics, Classic and Contemporary. Addison - Wesley Publishing Company, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

<b>16EKO</b>	<b>Ekologie a ekonomika</b>		Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant):	Knápek J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Ochrana životního prostředí. Globální, regionální a lokální ekologické problémy. Skleníkový efekt, ozónová díra, systémový přístup. Trvale udržitelný rozvoj. Externality. Škodliviny, kyselý déšť, smog. Legislativa. Mezinárodní dohody. Nové energetické technologie, obnovitelné zdroje energie. Dopravní sektor a životní prostředí. Jaderná energie, jaderné nehody. Energetika a veřejnost.

**Literatura Č:**

1. Knápek, J. - Geuss, E: Ekologie a ekonomika. Skriptum CVUT FEL, 2000
2. Mezricky, V., a kol: Teorie a praxe environmentální politiky, VSB-TU Ostrava, 1999
3. Moldan, B.: Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí, Karolinum, Praha 1997
4. Zpráva o životním prostředí České republiky, MZP 2000
5. Economic Valuation of the Environment, WHY-HOW-How Far? UNIPED, Paris 1997, cesky preklad COISE 1998



**Literatura A:**

1. Kupchella, Ch.E., Hyland, M.C.: Environmental Science - Living Within The System Of Nature. Englewood Cliffs - USA, Prentice Hall International, 1993
2. Miller G.T.: Environmental Science: Working with the Earth. 5th edition. Wadsworth, Inc., USA 1995
3. Economic Valuation of the Environment, WHY-HOW-How Far? UNIPED, Paris 1997
4. Cunningham, W., Cunningham, M., Saigo, B.: Environmental Science - A Global Concern, McGraw-Hill 2003

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16ENH Energetika v národním hospodářství</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jäger M.	Typ předmětu: S		Zákončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět podává ucelený přehled o vztazích energetiky a ekonomiky země, o míře jejich vzájemné provázanosti a faktorech, které je ovlivňují. Analyzuje procesy získávání, přeměny a užití základních forem energie, jakož i dynamiku jejich rozvoje ze systémového hlediska. Objasňuje souvislosti tohoto rozvoje s ekonomickým prostředím, ekologií a mezinárodními podmínkami.

**Literatura Č:**

- [1] Percebois, J. : Economie de l energie. Ed. Économica, 1989
- [2] Energetická politika ČR, MPO, 1997

**Literatura A:**

- [1] Marsh W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

<b>16EPO Ekonomika podnikání</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Starý O.	Typ předmětu: F		Zákončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: L,Z

**Anotace:**

Podnikání v tržní ekonomice, právní aspekty podnikání, marketing, marketingový mix, základní marketingové nástroje, základy účetnictví, rozvaha, výsledovka, výkaz toku hotovosti, dlouhodobé financování, akcie a obligace, krátkodobé financování, směny, leasing, investiční rozhodnutí, kapitálové trhy, management, podnikatelský plán, daně, optimalizace, rozhodování, informační systémy.

**Literatura Č:**

- [1] Rachman, D.J., Mescon, M.H.: Business Today. Random House Business Division, New York 1985
- [2] Tepper, T., Kápl, M.: Peníze a Vy. PROSPEKTRUM, Praha 1996
- [3] Platné zákony ČR (Obchodní zákoník, Občanský zákoník, Živnostenský zákon, ...)

**Literatura A:**

- [1] Rachman, D.J., Mescon, M.H.: Business Today. Random House Business Division, New York 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16ERT Ekonomika a řízení telekomunikací</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vítek M.	Typ předmětu: S		Zákončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podává základní informace o ekonomice v oblasti telekomunikací. Po stručném opakování mikroekonomických pojmů se zaměřením na tržní chování monopolní firmy je probírána legislativa, otázky týkající se segmentace telekomunikačního trhu, prognózování poptávky po telekomunikačních službách, optimálního tarifování a hodnocení podnikatelských záměrů.

**Literatura Č:**

Fialová H.: Základy makro - a mikroekonomiky. Skriptum ČVUT Praha 1994.

Chodounský J., Brejchová E., Kríž J.: Plánování místních telefonních sítí. Nakl.dopravy a spojů Praha 1974.

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Přednostně pro obor telekomunikační technika.

<b>16ERU Ekonomické rozborů a účetnictví</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Vašíček J.	Typ předmětu: Z		Zákončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Význam účetnictví. Metodické principy účetnictví, účetní zásady. Aktiva, pasiva, náklady a výnosy. Oceňování majetku a závazků v účetnictví. Účtování o základních hospodářských operacích. Daně a účetnictví. Rozvaha, výsledovka, jejich struktura a sestavení. Výkaz o peněžních tocích - cash flow. Analýza finanční situace firmy. Konsolidace, audit.

**Literatura Č:**

- [1] Kovanicová, D.: Finanční účetnictví v kontextu současného vývoje. Polygon, 1.vydání 1997.
- [2] Ryneš, P.: Podvojně účetnictví pro podnikatele 2004.
- [3] Glautier, M.W.E., Underdown, B.: Accounting - Theory and Practice. London 1991

**Literatura A:**

- [1] Glautier, M.W.E., Underdown, B.: Accounting - Theory and Practice. London 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

<b>16FIM Finanční management</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Starý O.	Typ předmětu: Z		Zákončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Základy financí, současná hodnota a alternativní náklad kapitálu, čistá současná hodnota, současná hodnota obligací a akcií, čistá současná hodnota a investiční rozhodnutí, výnos a alternativní náklad kapitálu, výnos a riziko, leasing nebo úvěr, daně, inflace a výnos, reálné opce a opce na cenné papíry, hodnocení opcí a jejich použití, zabezpečená pozice, krátkodobé financování, řízení hotovosti.

**Literatura Č:**

- [1] Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Victoria Publishing, Praha 1994
- [2] Sharpe, W.F., Alexander, G.J.: Investice. Victoria Publishing, Praha 1994
- [3] Brealey, R.A., Myers, S.C.: Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill, 1991

**Literatura A:**

- [1] Brealey, R.A., Myers, S.C.: Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16IST Inženýrská statistika</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Kaňok M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Základní pojmy, statistické tabulky, grafy, statistické řady, popisné charakteristiky jednorozměrných rozdělení, míry polohy, střední hodnoty, míry variability, míry šikmosti, míry špičatosti, bodové a intervalové odhady, testy hypotéz, aproximace teoretických rozdělení, testy dobré shody. Hospodářské indexy

**Literatura Č:**

- [1] Kaňok, M.: Statistické metody v řízení. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Wonnacot, T.H., Wonnacot, R.J.: Statistika pro obchod a hospodářství. Victoria Publishing
- [3] Daniel, W. W., Terrell, J. C.: Business Statistics for Management and Economics. Boston

**Literatura A:**

- [1] Daniel, W. W., Terrell J. C.: Business Statistics for Management and Economics. Boston

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c, t

<b>16JAK Řízení jakosti</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Piskáček B.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Definice jakosti. Etapy vzniku výsledné jakosti. Základní parametry spolehlivosti. Hodnocení jakosti. Metrologie a kvalimetrie. Ekonomika jakosti. Statistická regulace. Statistická přejímka. Systémy řízení jakosti. Řízení jakosti dle norem ISO 9000. Certifikace výrobků a výrobních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Mizuno, S.: Řízení jakosti. Victoria Publishing a.s.
- [2] Mykiska, A. Spolehlivost v systémech jakosti. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [3] Frehr, H.U.: Total Quality Management. UNIS, Brno 1995

**Literatura A:**

- [1] Frehr, H.U.: Total Quality Management. UNIS, Brno 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>16MAE Management a ekonomika v dopravě</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pastor O.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Úloha dopravy v tržní ekonomice, teorie managementu a manažerských aktivit v dopravě, plánování, organizování, kontrola, základy firemních financí, účetnictví, investiční management, hodnocení projektů, personální management.

**Literatura Č:**

- [1] Hobza, J.: Ekonomika podniku dopravy. VŠE, Praha 1991
- [2] Koontz, H.: Wehrich, H.: Management. McGraw-Hill, 1993
- [3] Melichar, V.: Ekonomika dopravního podniku, DF UJEP Pardubice, 2001

**Literatura A:**

- [1] Koontz, H.: Wehrich, H.: Management. McGraw-Hill, 1993
- [2] Rosenau, M. D.: Successful Project Management, John Wiley, Inc., 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Obor LIS.

<b>16MAM Manažerské modely</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Teorie hromadné obsluhy, modely řízení zásob, lokalizační modely, optimalizace na grafech, markovské procesy, teorie obnovy, simulační jazyky, praktické užití simulačních modelů.

**Literatura Č:**

- [1] Dudorkin, J.: Operační analýza. Skripta ČVUT, Praha
- [2] Lapin, L.L.: Quantitative Methods for Business Decisions. The Dryden Press, Orlando 1994

**Literatura A:**

- [1] Lapin, L.L.: Quantitative Methods for Business Decisions. The Dryden Press, Orlando 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

<b>16MAR Marketing</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Tomek G., Vávrová V.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Cíl a úloha marketingu v řízení firmy. Marketingový výzkum a marketingový informační systém. Koncepce marketingové strategie. Analytické metody strategického plánování (analýza portfolia, cyklu životnosti výrobku atd.). Marketingový mix. Výrobní a servisní politika. Tvorba cena a kontrakční politika. Komunikační politika a distribuce.

**Literatura Č:**

- [1] Kotler, P.: Marketing Management. Prentice-Hall Inc. 1997
- [2] Kotler, P.: Marketing management. Grada, Praha 2002
- [3] Tomek, G., Vávrová, V.: Marketing Management. ČVUT, Praha 1999
- [4] Tomek, G., Vávrová, V., Vašíček, J.: Marketing v energetice, Grada, Praha 2002
- [5] Tomek, G., Vávrová, V.: Výrobek a jeho úspěch na trhu, Grada, Praha 2001

**Literatura A:**

- [1] Kotler, P.: Marketing Management. Prentice-Hall, Inc. 2002

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, t

<b>16MAS Marketingové strategie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Tomek G., Vávrová V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Rozšíření základních znalostí marketingu. Analýza marketingových strategií v různých tržních situacích. Konkurenční chování a konkurenční výhody. Případové studie z oblasti výrobní politiky, cenové a kondiční politiky, komunikační politiky a distribuční politiky.

**Literatura Č:**

- [1] Assael, H.: Marketing, Principles & Strategy. The Dryden Press, 1993
- [2] Tomek, G., Vávrová, V.: Marketing management. ČVUT, Praha 1999
- [3] Meffert, H.: Marketing-Management. Grada, Praha 1996

**Literatura A:**

- [1] Assael, H.: Marketing, Principles & Strategy. The Dryden Press, 1993
- [2] Meffert, H.: Marketing-Management. Grada, Praha 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

<b>16MEE Management a ekonomika výroby energie</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Beneš M., Habřínský J.	Typ předmětu: S Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4 Semestr: Z

**Anotace:**

Ekonomika a řízení energetických výroben a výroben průmyslu paliv, energetické bilance a kalkulace nákladů výroby energie - elektřina, pára, horká voda, uhlí, tekutá paliva, plyn, hospodárné rozdělování zatížení mezi energetické výrobny, nákladová analýza.

**Literatura Č:**

- [1] Habřínský, J., Jäger, M.: Ekonomika a řízení výroby energie. Skripta ČVUT, Praha 1986
- [2] Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon press, New York 1980

**Literatura A:**

- [1] Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon press, New York 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

<b>16MEN Management v energetice</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vašíček J.	Typ předmětu: S Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4 Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podává základ financí energetických podniků. Zabývá se strukturou nákladů ve výrobě, přenosu a distribuci elektřiny, cenami a tarifními soustavami v energetice. Na příkladech seznamuje s ekonomickým hodnocením podnikatelských záměrů v energetice spolu s novými přístupy k liberalizaci trhu s elektřinou v rámci Evropské unie.

**Literatura Č:**

- [1] Vastl, J., Vašíček, J., Vítek, M.: Oceňování elektřiny při řízení podnikatelských záměrů v energetice. Elektroenergetika č. 3-4/91, c. 3-4/92
- [2] Tomek, G., Vávrová, V., Vašíček, J.: Marketing v energetice. Grada. 2002.
- [3] March, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon press, New York 1980

[ ] Kislíngrová, E.a kol.: Manažerské finance.2003.

**Literatura A:**

- [1] Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon press, New York 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>16MES Management a ekonomika energetických soustav</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vastl J.	Typ předmětu: S Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět umožňuje získání vědomostí a orientaci v oblasti managementu a ekonomiky energetických soustav. Charakterizuje náklady na energii, marginální náklady pro stanovení cen a tarifů. Nedílnými součástmi předmětu jsou principy trhu s jednotlivými formami energie a dlouhodobé a operativní rozhodování.

**Literatura Č:**

- [1] Vastl, J., Vašíček, J., Vítek, M.: Oceňování elektřiny při řízení podnikatelských záměrů v energetice. Elektroenergetika č. 3-4/91, č. 3-4/92
- [2] Energie ve střední a východní Evropě - sborník konference. Čelákovice 1991
- [3] Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon press, New York 1980

**Literatura A:**

- [1] Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon press, New York 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

<b>16MS1 Manažerský software 1</b>	Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Šafránek J.	Typ předmětu: Z Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2 Semestr: L

**Anotace:**

Práce s tabulkovým editorem EXCEL: jednoduché výpočty, operace s bloky, standardní funkce, grafy, data-bázové operace, makra, uživatelské prostředí, základy tvorby uživatelských aplikací.

**Literatura Č:**

- [1] Dokumentace programu EXCEL

**Literatura A:**

- [1] EXCEL documentation

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+9

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16MS2 Manažerský software 2</b>	Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Šafránek J., Táborský M.	Typ předmětu: Z Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2 Semestr: Z

**Anotace:**

Práce s relačním databázovým systémem ACCESS: základy práce s databází, import a export dat, základy SQL, vytváření tiskových sestav, základy programování ve FoxPro, základy tvorby uživatelských aplikací.

**Literatura Č:**

- [1] Dokumentace programu

**Literatura A:**

- [1] Program documentation

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+9

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16MV Management výroby</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Tomek G., Vávrová V.	Typ předmětu: Z Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5 Semestr: Z

**Anotace:**

Úloha výroby při zajištění marketingové koncepce firmy a konkurenční výhody. Systém operativního plánování s ohledem na typologii výroby. Normativní základna řízení výroby, standardizace. Kontroling, metody řízení výroby.

**Literatura Č:**

- [1] Dilworth, J.B.: Operations Management. McGraw-Hill Inc., 1992
- [2] Tomek, G., Vávrová, V.: Řízení výroby. Grada, Praha 2000
- [3] Schulte, Ch.: Logistika, Victoria Publishing, Praha 1994

**Literatura A:**

- [1] Dilworth, J.B.: Operations Management. McGraw-Hill Inc., 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>16PAP Právní aspekty podnikání</b>	Rozsah výuky: 4+0
Přednášející (garant): Šejnost F.	Zakončení: ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Semestr: L
Typ předmětu: F	
Kreditů: 4	

**Anotace:**

Právní vztahy a operace, obchodní společnosti, obchodní rejstřík, podniky a podnikatelé, obchodní právo, pracovní právo, právní systém, obchodní vztahy, kupní smlouva, smlouva o dílo.

**Literatura Č:**

- [1] Štenglová, I.: Občanské a obchodní právo pro podnikatele, část I [2] Tomsa, M.: Občanské a obchodní právo pro podnikatele, část II
- [3] Veverka, V., Boguszak, J., Čapek, J.: Basic principles: Theory of law and philosophy of law. CODEX, Praha 1996

**Literatura A:**

- [1] Veverka, V., Boguszak, J., Čapek, J.: Basic principles: Theory of law and philosophy of law. CODEX, Praha 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 18+0

Typ cvičení: -

<b>16PES Projektování energetických systémů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jäger M.	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Semestr: L
Typ předmětu: S	
Kreditů: 4	

**Anotace:**

Předmět se zabývá především ekonomikou investiční činnosti v energetice, zvláště obecným schématem výběru reálné varianty energetické stavby, jejími investičními a provozními náklady, kritérii jejího hodnocení a podmínkami ekologické přijatelnosti. Dále pojednává o koncepci základních energetických výroben s důrazem na soustavu centralizovaného zásobování teplem.

**Literatura Č:**

- [1] Vlach, J.: Kodex teplárenství. MPO, Pražská teplárenská, 1996
- [2] Vlach, J.: Teplárenství. SNTL Praha
- [3] Turner, C.: Energy Management Handbook. The Fairmont Press, Lilburn USA 1995

**Literatura A:**

- [1] Turner, C.: Energy Management Handbook. The Fairmont Press, Lilburn USA 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

<b>16PMG Projektový management</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pastor O.	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Semestr: Z
Typ předmětu: S	
Kreditů: 4	

**Anotace:**

Projektový cyklus, standardy investování, plánování a hodnocení, síťová analýza, kvalita životního prostředí, nabídkové řízení, předběžná nabídka, technické a ekonomické hodnocení nabídek, uzavírání smluv, dodávka na klíč smlouvy s jedním a více dodavateli

**Literatura Č:**

- [1] Adamec, F.: MS Project - řízení projektů. GRADA, 1997
- [2] Stavební zákon, Zákon o zadávání veřejných zakázek
- [3] Němec V.: Projektový management, GRADA, 2003

**Literatura A:**

- [1] Koontz, H., Weihrich, H.: Management. McGraw-Hill, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>16PRP Projekty řízení podniku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kaška J.	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Semestr: L
Typ předmětu: S	
Kreditů: 4	

**Anotace:**

Úvod, management jako jednotící princip, organizování, personální management, logistika, statistické metody, modely hromadné obsluhy, investiční modely, modely zásob, simulační modely, syntéza přístupů.

**Literatura Č:**

- [1] Adamec, F.: MS Project. Grada, 1997
- [2] Briner, W.: Project Leadership. GOWER, 1989
- [3] Synek, M.: Ekonomika a řízení podniku. VŠE, 1996

**Literatura A:**

- [1] Briner, W.: Project Leadership. GOWER, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, t

<b>16REV Řízení elektrotechnické výroby</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Piskáček B.	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Semestr: L
Typ předmětu: S	
Kreditů: 4	

**Anotace:**

Výrobní proces, technický rozvoj, inovace výrobku, technická příprava výroby, hodnotová analýza, výrobní kapacita, činitelé výroby, řízení výroby, lidský faktor, kusová a sériová a hromadná výroba, proudová výroba, obsluha výroby, integrovaný výrobní úsek.

**Literatura Č:**

- [1] Zahradník, J., Bauer, J.: Základy managementu. ČVUT, Praha 1996
- [2] Ter-Manuelianc, A.: Moderní technologie řízení. Institut řízení, Praha 1990
- [3] Koontz, H., Weihrich, H.: Management. Victoria Publishing, Praha 1993

**Literatura A:**

- [1] Koontz, H., Weihrich, H.: Management. Victoria Publishing, Praha 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>16SIR Systémové inženýrství a rozhodování</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Dudorkin J.	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Semestr: L
Typ předmětu: Z	
Kreditů: 6	

**Anotace:**

Systémový přístup a rozhodování, rozhodovací modely, teorie her, rozhodování za rizika a neurčitosti, vícekritériální rozhodování, stochastické programování, expertní systémy, shluková analýza, identifikace, dekompozice a analýza systémů

**Literatura Č:**

- [1] Dudorkin, J.: Systémové inženýrství a rozhodování. Skripta ČVUT, Praha 1990
- [2] Dennis, L.T., Dennis, B.L.: Management Science. West Publishing company, St. Paul 1991
- [3] Keeney, R.L., Raífa, H.: Decision with multiple objectives. John Wiley & Sons, New York 1980

**Literatura A:**

- [1] Dennis, L.T., Dennis, B.L.: Management Science. West Publishing company, St. Paul 1991
- [2] Keeney, R.L., Raífa, H.: Decision with multiple objectives. John Wiley & Sons, New York 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>16SP1 Semestrální práce 1</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant):	Pastor O., Vastl J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 2	Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tematem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

Seminar Projects from Previous Years.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+9

Typ cvičení: p

<b>16SP2 Semestrální práce 2</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 2	Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tematem zadané diplomové práce. Navazuje na předmět 16SP1.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+9

Typ cvičení: p

<b>16SPE Strategické problémy energetiky</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Jäger M.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

V předmětu jsou probírány alternativy globálního vývoje energetiky v první polovině 21. století ve světě a jeho hlavních regionech a v ČR. Zvláštní pozornost je věnována úloze neobnovitelných a obnovitelných zdrojů a jaderné energetiky, otázkám hospodaření s energií, vývoje nových technologií, mezinárodní spolupráce a ekologických důsledků rozvoje energetiky.

**Literatura Č:**

- [1] World Energy Outlook - 1995 Edition, OECD  
[2] Scénář vývoje energetického hospodářství ČR do roku 2030. VUPEK, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] World Energy Outlook - 1995 Edition, OECD

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

<b>16VEN Výroba energie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Habřínský J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Zdroje energie, energetické procesy, obecné energetické zařízení, jeho energetická bilance a charakteristiky. Přehled technologií (klasických i nekonvenčních) výroby energie - elektrina, pára, horká voda, tuhá, tekutá a plynná paliva. Energetické výroby vč. druhů a jejich hlavních částí, základní provozní charakteristiky a výpočty THÚ, provozní a technickoekonomické vlastnosti, provoz, řízení. Ekologické důsledky provozu energetických výroben a opatření pro jejich minimalizaci. Přehled technologií výroby energie - elektrina, pára, horká voda, uhlí, tekutá paliva, plyn. Energetické procesy, energetické výroby vč. druhů a jejich hlavních částí, provoz, řízení.

**Literatura Č:**

- Kadrnožka, J. : Tepelné elektrárny a teplárny. SNTL, Praha 1984
- Balák, R. : Nové zdroje energie. SNTL, Praha 1989
- Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995
- Heřmanský, B. - Štoll, I.: Energie pro 21. Století. Skriptum ČVUT, Praha 1992
- Klík, F. - Daliba, J.: Jaderná energetika. Skriptum ČVUT, Praha 1998.

**Literatura A:**

- Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

<b>16VSM Vícerozměrné statistické metody</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Kaňok M.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 6	Semestr: L

**Anotace:**

Korelace a regrese, základní pojmy, párová regrese, odhad parametrů metodou nejmenších čtverců, konfidenční intervaly, intenzita závislosti, korelační index a korelační koeficient, vícenásobná závislost, odhad parametrů, konfidenční intervaly, intenzita závislosti, totální a parciální korelační koeficient, analýza rozptylu.

**Literatura Č:**

- Kaňok, M.: Statistické metody v řízení. Skripta ČVUT, Praha 1996
- Wonnacot, T.H., Wonnacot, R.J.: Statistika pro obchod a hospodářství. Victoria Publishing
- Daniel, W. W., Terrell, J. C.: Business Statistics for Management and Economics. Boston

**Literatura A:**

- Daniel, W. W., Terrell, J. C.: Business Statistics for Management and Economics. Boston

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c, t

<b>X16DES Dopravní energetické systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vítek M.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13116	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Ekonomické aspekty dopravy energie, doprava elektřiny po vedeních, teplovody, plynovody a ropovody. Zmíněny i univerzální dopravní systémy jako železnice, silnice a lodní doprava s ohledem na dopravu energetických médií. Po technickém úvodu se probírá problematika dimenzování přepravních cest.

**Literatura Č:**

- Chevalier, J.M. - Barbat, P. - Benzoni, L.: Économie de l'Energie. Paris.
- Cikhart, J.: Soustavy centralizovaného zásobování teplem. SNTL, Praha 1989.
- Šnytr P. a kol.: Inženýrské sítě. Skriptum ČVUT FSV, Praha 1992.
- Vítek M.: Ekonomika dopravních energetických systémů, ČVUT Praha 2002.



**Literatura A:**

1. March W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Oxford University Press, Oxford 1980.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

<b>X16DIP Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 17		Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Tema práce si student vybere z nabídky tematik souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X16EET Ekonomika elektrotechniky a telekomunikací</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vitek M.	Typ předmětu: S		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Management informačních technologií. Základní mikroekonomické pojmy se zaměřením na tržní chování monopolní firmy, segmentace trhu, optimální tarifování a hodnocení ekonomické efektivity podnikatelských záměrů v telekomunikacích a informačních technologiích. Legislativní úprava podnikání u nás ve srovnání s ostatními vyspělými státy. Pojmy podnikové a odvětvové ekonomiky, systémy podnikového řízení s ohledem na jeho optimální funkci na trhu a ekonomický rozvoj informačních systémů.

**Literatura Č:**

1. Chodounský, J.: Spolehlivost služby v telekomunikacích. Česká společnost pro jakost Praha 1995.
2. Křížovský, F.: Telekomunikační sítě - přednášky. Skripta ČVUT Praha 1991.
3. Vaniček, Z.: Kabelové sítě a problematika autorskoprávních vztahů v liberalizovaném prostředí konvergujících telekomunikačních služeb. APKT Praha 1998.

**Literatura A:**

1. Frank R.H.: Microeconomics and Behavior. McGraw-Hill Inc. USA 1994
2. Graham, J.: The Penguin Dictionary of Telecommunications. Penguin Books London 1991.
3. Kleinrock, L., Gail, R.: Queueing Systems. John Wiley New York 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X16EKE Ekonomika v elektroenergetice</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vašíček J.	Typ předmětu: S		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Základy financí energetických podniků. Struktura nákladů ve výrobě, přenosu a distribuci elektřiny. Ceny a tarifní soustavy v energetice. Ekonomické hodnocení investic a podnikatelských záměrů v energetice. Obnovitelné zdroje energie a externí náklady výroby elektřiny. Energetická politika a nová energetická legislativa v ČR. Liberalizace trhu s elektřinou v rámci Evropské unie. Aktuální otázky energetiky v ČR.

**Literatura Č:**

1. Tomek, G. - Vávrová, V. - Vasíček, J. Marketing v energetice. 1. vyd. Praha : Grada, 2002. 246 s.
2. Vastl J., Vašíček J., Vitek M.: Oceňování elektřiny při řízení podnikatelských záměrů v energetice, Elektroenergetika. č. 3-4/91, č. 3-4/92
3. Knápek J., Vašíček J.: Výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů v podmínkách trhu s elektřinou, Energetika č. 7-8/2001
4. Starý, O. - Vašíček, J. Cena a zisk v energetice. In: 3T. Teplo, technika, teploty. 2002, roč. 12, č. 6, s. 12-18.
5. Sborník statí k 50. výročí FEL ČVUT, část Ekonomika a management, ČVUT FEL K 316, vyd. 2000
1. Starý O., Vašíček J.: Ekonomické hodnocení energetických investic, sborník semináře ČEZ, RAEN, vyd. 2000
2. Vastl J., Vašíček J., Vitek M.: Oceňování elektřiny při řízení podnikatelských záměrů v energetice, Elektroenergetika. č. 3-4/91, č. 3-4/92
3. Knápek J., Vašíček J.: Výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů v podmínkách trhu s elektřinou, Energetika č. 7-8/2001
4. Kislingerová a kol.: Manažerské finance. Beck. 2004

**Literatura A:**

1. ?arsch, W.D.: Economic of Electric Utility Power Generation, Clarendon Press, NY 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X16EKL Ekologie a ekonomika</b>			Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Knápek J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Ochrana životního prostředí. Globální, regionální a lokální ekologické problémy. Skleníkový efekt, ozónová díra, systémový přístup k životnímu prostředí. Trvale udržitelný rozvoj. Externality. Škodliviny, kyselý déšť, smog. Ekologická legislativa a mezinárodní dohody. Nové energetické technologie, obnovitelné zdroje energie. Dopravní sektor a životní prostředí. Jaderný palivový cyklus a životní prostředí. Energetika, ekologie a veřejnost.

**Literatura Č:**

1. Knápek, J. - Geuss, E: Ekologie a ekonomika. Skriptum ČVUT FEL, 2000
2. Mezřický, V., a kol: Teorie a praxe environmentální politiky, VŠB-TU Ostrava, 1999
3. Moldan, B.: Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí, Karolinum, Praha 1997
4. Zpráva o životním prostředí České republiky, MŽP 2000
5. Economic Valuation of the Environment, WHY-HOW-How Far? UNIPED, Paris 1997, český překlad COISE 1998

**Literatura A:**

1. Kupchella, Ch.E., Hyland, M.C.: Environmental Science - Living Within The System Of Nature. Englewood Cliffs - USA, Prentice Hall International, 1993
2. Miller G.T.: Environmental Science: Working with the Earth. 5th edition. Wadsworth, Inc., USA 1995
3. Economic Valuation of the Environment, WHY-HOW-How Far? UNIPED, Paris 1997
4. Cunningham, W., Cunningham, M., Saigo, B.: Environmental Science - A Global Concern, McGraw-Hill 2003

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+2

Typ cvičení: s, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X16EKM Ekonometrie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kašová V.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Historie ekonometrie, ekonometrické modely, input-output modely, modelování poptávky, modelování nabídky, modelování produkce, Cobb-Douglasova produkční funkce, lineární regresní modely, modely se simultánními rovnicemi, simulace v ekonometrii.

**Literatura Č:**

1. Kaňok M. Statistické metody . Praha: ČVUT 2002
2. Artl J.: Moderní metody modelování ekonomických časových řad, GRADA 1999
3. Wonnacot T. H., Wonnacot R. J.: Statistika pro obchod a hospodářství, Victoria Publishing
4. Hušek R.: Ekonometrická analýza, EKOPRESS, 1999
5. Pelzbauerová V.: Základy strukturní analýzy, skripta VŠE, 1996
6. Souček E., Blatná D., Hindls R.: Analýza hospodářské konjunktury, skripta VŠE, 1994

**Literatura A:**

1. Johnston, J.: Econometric Methods, Mc Graw Hill, New York, 1984
2. Judge, G.G., Hill, R.C., Griffith, W.E., Lutkepohl, H. and Lee, T.C.: Introduction to the Theory and Practice of Econometrics, Wiley, New York, 1982
3. Berndt, E.R.: The Practice of Econometrics, Classic and Contemporary, Addison-Wesley Publishing Company, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

**X16EUE Ekonomika užití energie**

Přednášející (garant): Vastl J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Organizace a řízení energetického hospodářství v podniku. Sledování spotřeby energie a energetické bilance. Energetické charakteristiky agregátů, optimalizace provozu agregátů. Druhotné energetické zdroje. Ceny a tarify jednotlivých forem energie, ekonomické hodnocení energetických úspor. Energetický audit a optimalizace energetického hospodářství v podniku.

**Literatura Č:**

1. Starý O., Vašíček J.: Ekonomické hodnocení energetických investic, sborník semináře ČEZ, RAEN, vyd. 2000
2. Knápek, J. - Geuss, E.: Ekologie a ekonomika. Skriptum ČVUT FEL, 2000

Učební texty budou vytvořeny v návaznosti na zahájení výuky tohoto předmětu

**Literatura A:**

1. Marsch, W.D. Economics of Electric Utility Power Generation. New York: Clarendon press. 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

**X16EVT Etika pro výpočetní techniku**

Přednášející (garant): Slámečka V. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 2 Zakončení: KZ Semestr: L

**Anotace:**

Předmět se zabývá etickými, právními, sociálními a psychologickými aspekty výpočetní techniky a jejím dopadem na jednotlivce i společnost. Po teoretickém úvodu, v němž je posluchač seznámen s obecnými základy filozofické etiky a morálky, historií a společenskými souvislostmi výpočetní techniky, následuje podrobný rozbor všech problémů, spojených s využitím a aplikací moderních informačních technologií.

**Literatura Č:**

1. V. Smejkal a kol.: Právo informačních a telekomunikačních systémů

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+4

Typ cvičení: s, c, t

**X16FI3 Filozofie 3**  
Přednášející (garant): Zamarovský P. Typ předmětu: H Rozsah výuky: 2+0  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 2 Zakončení: Z Semestr: Z

**Anotace:**

Probírají se tu základní myšlenky a postavy starověké, zejména antické filozofie. Na historickém pozadí vývoje filozofického myšlení se otevírají i mnohé aktuální problémy dneška. Jde zejména o otázky související s rozvojem dnešní fyziky, matematiky a přírodovědy, dále s rozvojem a společenskými aspekty techniky a otázkami ekonomiky, etiky a politiky.

**Literatura Č:**

1. Zamarovský, P.: Filosofie pro techniky. Praha: ČVUT. 1998
2. Zamarovský, P.: The Roots of Western Philosophy. Praha: ČVUT. 2000
3. Kratochvíl, Z.: Mýtus, filosofie, věda. Praha: Hrnčířství a nakladatelství Jůza. 1993
4. Tretera, I.: Nástin dějin evropského myšlení. Praha: COWI. 2003
5. Stumpf, E. S. Socrates to Sartre. New York: McGraw-Hill. 1993

**Literatura A:**

1. Zamarovský, P.: The Roots of Western Philosophy, Praha: ČVUT. 2000
2. Stumpf, E. S.: Socrates to Sartre, New York: McGraw-Hill. 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky: 2+0

Typ cvičení: -

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16FIM Finanční management**

Přednášející (garant): Starý O. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Základy financí, současná hodnota a alternativní náklad kapitálu, čistá současná hodnota, současná hodnota obligací a akcií, čistá současná hodnota a investiční rozhodnutí, výnos a alternativní náklad kapitálu, výnos a riziko, leasing nebo úvěr, daně, inflace a výnos, reálné opce a opce na cenné papíry, hodnocení opcí a jejich použití, zabezpečená pozice, krátkodobé financování, řízení hotovosti.

**Literatura Č:**

1. Levy H., Sarnat M.: Kapitálové investice a finanční rozhodování. Praha: Grada Publishing. 1999
2. Brealey R.A., Myers S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Praha: Victoria Publishing. 1999
3. Kohout P.: Peníze, výnosy a rizika. Praha: Ekopress. 1998

**Literatura A:**

1. Brealey, R.A., Myers, S.C.: Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill. 1991
2. Sharpe, W.F., Alexander G.J.: Investments. USA: Prentice-Hall, Inc. 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16FIU Finanční účetnictví**

Přednášející (garant): Vašíček J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Význam účetnictví. Metodické principy účetnictví, účetní zásady, legislativa. Aktiva, pasiva, náklady a výnosy. Oceňování majetku a závazků v účetnictví. Účtování o základních hospodářských operacích. Daně a účetnictví. Rozvaha, výsledovka, jejich struktura a analýza. Výkaz o peněžních tocích - cash flow. Analýza finanční situace firmy. Mezinárodní účetní standardy (IAS). Konsolidace, audit.

**Literatura Č:**

1. Kovanicová, D.: Finanční účetnictví v kontextu současného vývoje. Polygon
2. Ryneš, P.: Podvojný účetnictví pro podnikatele (2004). Trizonia
3. Mezinárodní účetní standardy, HZ, české vydání 2001

4. Mládek, R.: Světové účetnictví. Linde, Praha 2001 - 2.vyd
5. Platná legislativa účetnictví v ČR

**Literatura A:**

1. Glautier, M.W.E., Underdown, B.: Accounting - Theory and Practice. London 1991
2. International Accounting Standards

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X16HSD Hospodářské dějiny 20. století</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Josefovičová M.	Typ předmětu: H	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět zkoumá problematiku témat a události dějin 20.století, přičemž demonstruje nesnadnost, nejednoznačnost a relativnost hledání historické pravdy. Na pozadí politických dějin jsou rozebírány hospodářsko-sociální otázky, nacionalismus, vliv nových technologií a nových ideologií na mezinárodní vztahy. Při výkladu je věnována pozornost různým metodologickým přístupům v historiografii.

**Literatura Č:**

1. Laughland: Znečištěný pramen, Praha, Prostor, 2001
2. Hobsbawm, E. Věk extrémů. Krátké 20.století 1914-1991. Praha. 1998
3. Iggers, G., G. Dějepisectví ve 20.století. Praha: DaS. 2002
4. Gilbert, F., ClayLarge, D. Konec evropské éry. Praha: Mladá fronta. 2003
5. Aron, R. Historie 20.století. Praha: Academia. 1999

**Literatura A:**

1. Hobsbawm, E. Věk extrémů. Krátké 20.století 1914-1991. Praha. 1998
2. Gilbert, F., ClayLarge, D. Konec evropské éry. Praha: Mladá fronta. 2003
3. Iggers, G., G. Dějepisectví ve 20.století. Praha: DaS. 2002

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X16HT3 Historie vědy a techniky 3</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Efmertová M.	Typ předmětu: H	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět seznamuje s vědeckým oborem historie techniky a s historickou topografií technických a vědeckých památek českých zemí a představuje je v komparaci s obdobnými památkami ve světě. Předmět předpokládá návštěvu vybraných technických a vědeckých památek Prahy a jejího okolí.

**Literatura Č:**

1. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. LIBRI, Praha 2001, 2002.
2. Efmertová, M., Všetečka, J.: Rudolfova štola. Videoprogram ČVUT, Praha 1998.
3. Poche, E.: Prahou krok za krokem. Praha 1986.
4. Švihálek, M.: Za svědky minulosti. Olympia, Praha 1988.
5. Hrušešová, E., Hrušeš, J.: Ve stínu pražských soch a pomníků. Petrklíč, Praha 2003.

**Literatura A:**

1. Paturí, F.R.: A Chronicle of Technology, Dortmund 1988.
2. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. LIBRI, Praha 2001, 2002.
3. Efmertová, M., Všetečka, J.: Rudolfova štola. Videoprogram ČVUT Praha 1998.
4. Švihálek, M.: Za svědky minulosti. Olympia, Praha 1988.
5. Hrušešová, E., Hrušeš, J.: Ve stínu pražských soch a pomníků. Petrklíč, Praha 2003.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+4

Typ cvičení: s, t

<b>X16IST Inženýrská statistika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kaňok M.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními formami a postupy při sběru, zpracování, vyhodnocování a interpretaci dat v oblasti řízení a rozhodování. Pozornost je zaměřena na popisné charakteristiky jednorozměrných rozdělení, bodové a intervalové odhady, testy hypotéz, aproximace teoretických rozdělení a hospodářské indexy

**Literatura Č:**

1. Kaňok M.: Statistické metody v managementu. Praha: ČVUT 2002
2. Kaňok M.: Statistické metody v řízení. Praha: ČVUT 1996
3. Kaňok M.: Statistické metody v marketingu. Praha CIMA, 2001
4. Daniel, Terrel: Business Statistics. Boston, Houghton Mifflin Company, 1989

**Literatura A:**

1. Daniel, Terrel: Business Statistics. Boston, Houghton Mifflin Company, 1989
2. Kaňok M.: Statistické metody v managementu, ČVUT Praha, 2002

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

<b>X16JAK Řízení jakosti</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Piskáček B.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Definice jakosti. Etapy vzniku výsledné jakosti. Základní parametry spolehlivosti. Hodnocení jakosti. Metrologie a kvalimetrie. Ekonomika jakosti. Statistická regulace. Statistická přejímka. Systémy řízení jakosti. Řízení jakosti dle norem ISO-9000. Certifikace výrobků a výrobních systémů.

**Literatura Č:**

1. Piskáček, B., Kašová, V., Zmatlík: Řízení jakosti, ČVUT, Praha 2001
2. Nenádál J.: Měření v systémech managementu jakosti. Management Press, Praha, 2001
3. Mykiska, A. Spolehlivost v systémech jakosti, ČVUT, Praha, 1996
4. Frehr, H.U.: Total Quality Management, Brno, UNIS, 1995
5. ČSN-ISO-9000:2000, Český normalizační institut, Praha 2001

**Literatura A:**

1. Frehr, H.U.: Total Quality Management, Brno, UNIS, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X16LAT Základy latiny</b>			Rozsah výuky: 0+2
Přednášející (garant): Slámečka V.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2	Semestr: Z	

**Anotace:**

Kurs latinského jazyka je určen pro studenty magisterského programu, kterým má pomoci v základní orientaci v odborné latinské terminologii. Absolvent předmětu ovládá základy latinské gramatiky, je schopen čtení odborného textu a za pomoci slovníku je schopen pracovat s latinskou terminologií.

**Literatura Č:**

1. Kolektiv: Latina pro vysoké školy, Praha: SPN. 1991
2. Kolektiv, Latinská mluvnice, Praha: SPN. 1989
3. Zdeněk Quitt, Pavel Kucharský, Česko-latinský slovník, Praha: SPN. 1992
4. Jan Kábrt a kol., Latinsko-český slovník, Praha: SPN. 1991

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+4

Typ cvičení: s

**X16LOG Podniková logistika**

Přednášející (garant): Tomek G. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Podstata a cíle průmyslové logistiky. Logistika jako integrovaný systém v rámci řízení firmy. Logistika v jednotlivých etapách výroby. Faktory ovlivňující výrobní proces. Vztah TPV a záběhu výroby k logistice. Prostorové uspořádání výrobního procesu. Proudová výroba. Péče o pracovní prostředky. Metody, prostředky a ekonomické ukazatele logistiky.

**Literatura Č:**

1. Bowersox, D.J.-Closs, D.J.-Helferich, O.K.: Logistical Management. McGraw-Hill, 1996
2. Whinston, A.: The Economics of Electronic Commerce. MacMillan 1997
3. Pernica, P.: Logistický management. Radix, Praha 1998
4. Lambert, D.M. a kol: Logistika, Praha, Computer Press 2000
5. Kosiur, D.: Elektronická komerce, principy a praxe, Computer Press, Praha 1998
6. Sculley, A.B.-Woods, W.A.: B2B Internetová tržiště, Grada Publishing, Praha 2001

**Literatura A:**

1. Bowersox, D.J.-Closs, D.J.-Helferich, O.K.: Logistical Management. McGraw-Hill, 1996
2. Whinston, A.: The Economics of Electronic Commerce. MacMillan 1997
3. Lambert, D.M. a kol: Logistika, Praha, Computer Press 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

**X16MAM Manažerské modely**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 6 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Rozšíření znalostí získaných v předmětech X16OV Operační výzkum a X16SIR Systémové inženýrství a rozhodování o další oblasti matematického modelování a okruhy praktických aplikací optimalizačních modelů, např.: markovské procesy a teorie hromadné obsluhy, modely řízení zásob, lokalizační modely, optimalizace na grafech, teorie obnovy, simulační jazyky a praktické užití simulačních modelů.

**Literatura Č:**

1. Dudorkin, J.: Operační analýza. Praha: ČVUT 1991
2. Lapin, L.L.: Quantitative Methods for Business Decisions. Orlando: The Dryden Press 1994

**Literatura A:**

1. Lapin, L.L.: Quantitative Methods for Business Decisions. Orlando: The Dryden Press 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16MAR Marketing**

Přednášející (garant): Tomek G., Vávrová V. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Cíl a úloha marketingu v řízení firmy. Marketingový výzkum a marketingový informační systém. Koncepce marketingové strategie. Analytické metody strategického plánování (analýza portfolia, cyklu životnosti výrobku atd.). Marketingový mix. Výrobová a servisní politika. Tvorba cen a kontraktací politika. Komunikací politika a distribuce. Organizace marketingu.

**Literatura Č:**

1. Kotler, P.: Marketing Management. 10th Edition, Prentice-Hall Inc. 2000
2. Kotler, P.: Marketing management. 10. rozš. vydání, Grada Publishing, Praha 2001
3. Tomek, G., Vávrová, V.: Marketing Management, ČVUT, Praha 1999
4. Randall, G.: Principles of Marketing, Thomson Learning 2001
5. Tomek G., Vávrová V., Vašíček, J.: Marketing v energetice, Grada Publishing, 2002
6. Tomek, G., Vávrová, V.: Výrobek a jeho úspěch na trhu, Grada, Praha 2001

**Literatura A:**

1. Kotler, P.: Marketing Management. Prentice-Hall Inc. 2002

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, t

**X16MAS Marketingové strategie**

Přednášející (garant): Tomek G., Vávrová V. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Rozšíření základních znalostí marketingu. Analýza marketingových strategií v různých tržních situacích. Konkurenční chování a konkurenční výhoda. Případové studie z oblasti výrobové politiky, cenové a kondiční politiky, komunikační politiky a distribuční politiky.

**Literatura Č:**

1. Assael, H.: Marketing, Principles & Strategy. The Dryden Press, 1993
2. Tomek, G., Vávrová, V.: Marketing management. ČVUT, Praha 1999
3. Meffert, H.: Marketing-Management. Grada, Praha 1996
4. Tomek, G., Vávrová, V.: Výrobek a jeho úspěch na trhu, Grada, Praha 2001
5. David, F.R.: Strategic Management, Prentice Hall, 2001

**Literatura A:**

1. Assael, H.: Marketing, Principles & Strategy. The Dryden Press, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

**X16MAV Management výroby**

Přednášející (garant): Tomek G., Vávrová V. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Úloha výroby při zajištění marketingové koncepce firmy a konkurenční výhody. Strategické, taktické a operativní řízení. Uplatnění komplexní standardizace ve výrobním podniku. Normativní základna řízení výroby. Systém operativního řízení výroby. Lhůtvé řízení výroby, priority. Kontrolling. Operativní evidence výroby. Metody řízení výroby. Změnové řízení. Prostorové rozmístění ve výrobním procesu. Nové trendy v řízení výroby.

**Literatura Č:**

1. Dilworth, J.B.: Operations Management. McGraw-Hill Inc., 1992
2. Tomek, G., Vávrová, V.: Řízení výroby. 2. rozšířené a dopl. vydání, Grada, Praha 2000
3. Tomek, G., Vávrová, V.: Výrobek a jeho úspěch na trhu. Grada, Praha 2001
4. Stevenson, W.J.: Operations Management, McGraw-Hill Inc, 2001

**Literatura A:**

1. Dilworth, J.B.: Operations Management. McGraw-Hill Inc., 1992



**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X16MEE Management a ekonomika výroby energie</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Beneš M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Ekonomika a řízení energetických výroben a výroben průmyslu paliv, energetické bilance a kalkulace nákladů výroby energie - elektrina, pára, horká voda, uhlí, tekutá a plynná paliva, hospodárné rozdělování zatížení mezi energetické výroby, nákladová analýza.

**Literatura Č:**

1. Habřínský, J., Jäger, M.: Ekonomika a řízení výroby energie. Skripta ČVUT, Praha 1986
2. Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power generation. Clarendon Press, New York 1980
3. Koontz, H. - Weihrich, H.: Management. McGraw-Hill (10. Vydání 1993). Cesky preklad . Nakladatelství Victoria Publishing, Praha 1993.
4. Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995.

**Literatura A:**

1. Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. Clarendon Press, New York 1980
2. Koontz, H. - Weihrich, H.: Management. McGraw-Hill (10. Vydání 1993). Cesky preklad . Nakladatelství Victoria Publishing, Praha 1993.
3. Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

<b>X16MES Management a ekonomika energetických soustav</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vastl J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět umožňuje získání vědomostí a orientaci v oblasti managementu a ekonomiky energetických soustav. Charakterizuje náklady na energii, marginální náklady pro stanovení cen a tarifů. Nedílnými součástmi předmětu jsou principy trhu s jednotlivými formami energie a dlouhodobé a operativní rozhodování.

**Literatura Č:**

1. Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. New York, Clarendon press, 1980
2. Vastl J., Vašíček J., Vítek M.: Oceňování elektřiny při řízení podnikatelských záměrů v energetice. Elektroenergetika č. 3-4/91, č. 3-4/92
3. Energie ve střední a východní Evropě. Čelákovice: sborník konference. 1991

**Literatura A:**

1. Marsch, W.D.: Economics of Electric Utility Power Generation. New York: Clarendon press, 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

<b>X16MPS Manažerská psychologie</b>	Rozsah výuky: 2+0
Přednášející (garant): Benák R.	Typ předmětu: H
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá psychologii v řízení, osobností manažera, komunikací, vyjednáváním apod. Cvičení se zaměřují na praktický rozvoj, nácvik a trénink sociálních a manažerských dovedností zážitkovou formou pomocí psychologických a manažerských her.

**Literatura Č:**

1. Bedrnová, E., Nový, I.: Psychologie a sociologie řízení. Praha 1998

2. Covey, R.S.: Sedm návyků vůdčích osobností. Praha 1994
3. Bedrnová, E., Pauknerová, D.: Jmenuji vás vedoucím pracovníkem. Praha 1994

**Literatura A:**

1. Atkinson, R. et al: Psychology. Oxford Press 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+0

Typ cvičení: -

<b>X16MSO Manažerská sociologie</b>	Rozsah výuky: 2+0
Přednášející (garant): Benák R.	Typ předmětu: H
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem kursu je poskytnout základní informace o hlavních směrech řízení organizačního chování, výzkumných poznatcích a praktických zkušenostech o jeho ovlivňování, využívání a modifikaci. Kurs má přispět ke zvýšení socio-kulturních schopností studentů převzít v budoucnu funkce vedení lidí.

**Literatura Č:**

1. Bedrnová, E., Nový, I.: Psychologie a sociologie řízení. Praha 1997.
2. Downey, J.H., Gibson, J.L., Ivancevich, J.M.: Management. Praha 1997.
3. Tyson, S., Jacson, T.: Organizační chování. Praha 1997.

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+0

Typ cvičení: -

<b>X16OVY Operační výzkum</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Dudorkin J., Šafránek J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Podstata modelování a prvky rozhodovacích modelů, lineární programování, dopravní problém, celočíselné lineární programování, úvod do teorie grafů, nelineární programování, dynamické programování, simulace - metoda Monte Carlo, síťová analýza (CPM, PERT)

**Literatura Č:**

1. Dudorkin, J.: Operační výzkum. Skripta ČVUT, Praha 1991
2. Taha, H.A.: Operations research. New York: Macmillan 1992

**Literatura A:**

1. Taha, H.A.: Operations research. New York, Macmillan 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X16PAP Právní aspekty podnikání</b>	Rozsah výuky: 2+0
Přednášející (garant): Šejnost F.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2
	Semestr: L

**Anotace:**

Úvod do právní problematiky podnikání, výklad základních pojmů z teorie práva, seznámení s platnými právními předpisy (občanský zákoník, obchodní zákoník, Živnostenský zákon, Zákoník práce a občanský soudní řád), právní rozbor případů pro založení různých typů obchodních společností včetně návrhů na zápis do obchodního rejstříku, seznámení s ochrannými instrumenty u soudu, právní rozbor hlavních typů pracovně právních a obchodně závazkových smluv



**Literatura Č:**

1. R.C.Clark: Firemní právo
2. R.D.Hisrich, M.P.Peters: Založení a řízení nového podniku
3. Irena Pelikánová a kol.: I.díl a II. díl - Obchodní právo
4. Michal Spirit a kol.: Právo v podnikání I,II,III a IV. díl.
5. Platné právní předpisy - občanský zákoník, obchodní zákoník, živnostenský řád, Zákoník práce, občanský soudní řád

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+0

Typ cvičení: -

<b>X16PES Projektování energetických systémů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jäger M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 6
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá především ekonomikou investiční činnosti v energetice, zvláště obecným schématem výběru reálné varianty energetické stavby, jejími investičními a provozními náklady, kritérii jejího hodnocení a podmínkami ekologické přijatelnosti. Dále pojednává o koncepci základních energetických výroben s důrazem na soustavy centralizovaného zásobování teplem

**Literatura Č:**

1. Vlach J.: Kodex teplárenství. MPO, Pražská teplárenská, 1996
2. Vlach J.: Teplárenství. SNTL Praha
3. Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995

**Literatura A:**

1. Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

<b>X16PMG Projektový management</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pastor O.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout ucelený výklad postupů a technik, umožňující získat znalosti a dovednosti pro přípravu a realizaci podnikatelských projektů. Předmět se zabývá principy, metodami a technikami plánování a řízení realizace jednotlivých projektů i problematikou vytváření vhodného organizačního prostředí. Pozornost je věnována i týmovému managementu projektu.

**Literatura Č:**

1. Dolanský, V., Měkota, V., Němec, V.: Projektový management. Praha: GRADA PUBLISHING. 1996
2. M. D. Rosenau, Jr. : Řízení projektů, Computer press, 2000

**Literatura A:**

1. M. D. Rosenau, Jr. : Successful Project Management. USA: John Wiley and Sons, Inc. 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X16PMI Projekt individuální</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhájován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

<b>X16PMT Projekt v týmu</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Téma práce si tým vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhájován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

<b>X16SIR Systémové inženýrství a rozhodování</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Systémový přístup a rozhodování v manažerské praxi, rozhodovací modely, teorie her, rozhodování za rizika a neurčitosti, vícekritériální rozhodování, stochastické programování, expertní systémy, shluková analýza, identifikace, dekompozice a analýza systémů

**Literatura Č:**

1. Dudorkin, J.: Systémové inženýrství a rozhodování. Praha: ČVUT 1990
2. Dennis, L.T., Dennis, B.L.: Management Science. St. Paul: West Publishing company 1991
3. Keeney, R.L., Raifa, H.: Decision with multiple objectives. New York: John Wiley & sons 1980

**Literatura A:**

1. Dennis, L.T., Dennis, B.L.: Management Science. St. Paul: West Publishing company 1991
2. Keeney, R.L., Raifa, H.: Decision with multiple objectives. New York: John Wiley & sons 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X16SOD Sociální dějiny 19. - 21. století</b>	Rozsah výuky: 2+0
Přednášející (garant): Efmertová M.	Typ předmětu: H
Zodpovědná katedra: 13116	Kreditů: 2
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá vývojem české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v českých zemích i emancipaci technických a funkčních elit a jejich vliv na českou společnost. Předmět umožní komparovat pozici české společnosti ve světě koncem 19. a 20. století a na počátku 21. století.

**Literatura Č:**

1. Efmertová, M.: České země 1848-1918. LIBRI, Praha 1998.
2. Fialová, L. a kol.: Dějiny obyvatelstva českých zemí. MF, Praha 1998.
3. Lenderová, M.: Ke hříchu a k modlitbě. Mladá fronta, Praha 1999.

- Historie emigrace z českých zemí. Okresní muzeum Mladá Boleslav 2001.
- Horská, P., Maur, E., Musil, J.: Zrod velkoměsta. Paseka, Praha 2002.
- Paulinyi, A.: Průmyslová revoluce. ISV, Praha 2003.

**Literatura A:**

- Efmertová, M.: České země 1848-1918. LIBRI, Praha 1998.
- Fialová, L. a kol.: Dějiny obyvatelstva českých zemí. MF, Praha 1998.
- Lenderová, M.: Ke hříchu a k modlitbě. Mladá fronta, Praha 1999.
- Historie emigrace z českých zemí. Okresní muzeum Mladá Boleslav 2001.
- Horská, P., Maur, E., Musil, J.: Zrod velkoměsta. Paseka, Praha 2002.
- Paulinyi, A.: Průmyslová revoluce. ISV, Praha 2003.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v denní formě studia: 2+0

Typ cvičení: -

**X16SPE Strategické problémy energetiky**

Přednášející (garant): Jäger M. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

V předmětu jsou probírány alternativy globálního vývoje energetiky v první polovině 21. Století ve světě a jeho hlavních regionech a v ČR. Zvláštní pozornost je věnována úloze neobnovitelných a obnovitelných zdrojů a jaderné energetiky, otázkám hospodaření s energií, vývoje nových technologií, mezinárodní spolupráce a ekologických důsledků rozvoje energetiky

**Literatura Č:**

- World Energy Outlook - 1995 Edition, OECD
- Scénář vývoje energetického hospodářství ČR do roku 2030, VUPEK Praha, 1997

**Literatura A:**

- World Energy Outlook - 1995 Edition, OECD

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

**X16SW1 Manažerský software 1**

Přednášející (garant): Šafránek J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 0+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 2 Zakončení: Z Semestr: Z

**Anotace:**

Práce s tabulkovým editorem pro PC: jednoduché výpočty, operace s bloky, standardní funkce, grafy, databázové operace, makra, uživatelské prostředí, základy tvorby uživatelských aplikací

**Literatura Č:**

- Dokumentace softwaru

**Literatura A:**

- Software documentation

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16SW2 Manažerský software 2**

Přednášející (garant): Šafránek J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 0+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 2 Zakončení: Z Semestr: L

**Anotace:**

Práce s relačním databázovým systémem pro PC: základy práce s databází, import a export dat, základy SQL, vytváření tiskových sestav, základy programování, základy tvorby uživatelských aplikací

**Literatura Č:**

- Dokumentace softwaru

**Literatura A:**

- Software documentation

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X16VEN Výroba energie**

Přednášející (garant): Habřínský J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: KZ Semestr: Z

**Anotace:**

Zdroje energie, energetické procesy, obecné energetické zařízení, jeho energetická bilance a charakteristiky. Přehled technologií (klasických i nekonvenčních) výroby energie - elektřina, pára, horká voda, tuhá, tekutá a plynná paliva. Energetické výroby vč. druhů a jejich hlavních částí, základní provozní charakteristiky a výpočty THU, provozní a technickoekonomické vlastnosti, provoz, řízení. Ekologické důsledky provozu energetických výroben a opatření pro jejich minimalizaci.

**Literatura Č:**

- Kadmožka, J.: Tepelné elektrárny a teplárny. SNTL, Praha 1984
- Balák, R.: Nové zdroje energie. SNTL, Praha 1989

**Literatura A:**

- Turner, C.: Energy Management Handbook. Lilburn USA, The Fairmont Press 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

**X16VSM Vícerozměrné statistické metody**

Přednášející (garant): Kaňok M. Typ předmětu: F Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13116 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

V návaznosti na předmět Inženýrská statistika je tento předmět zaměřen na problematiku vícerozměrných statistických souborů. Pozornost je věnována párové a vícenásobné regresi a korelaci, vč. testování hypotéz a intervalových odhadů, faktorové analýze a analýze časových řad.

**Literatura Č:**

- Kaňok M.: Statistické metody v managementu. Skripta ČVUT, Praha 2002
- Kaňok M.: Statistické metody v řízení. skripta ČVUT, Praha 1996
- Kaňok M.: Statistické metody v marketingu. Praha CIMA, 2001
- Daniel, Terrel: Business Statistics. Boston, Houghton Mifflin Company, 1989

**Literatura A:**

- Daniel, Terrel: Business Statistics. Boston, Houghton Mifflin Company, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

**K13117****Katedra elektromagnetického pole****17P2 Elektromagnetické pole a vlny**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+3  
 Zodpovědná katedra: 317 Kreditů: 7 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Uniformní planární vlna, šíření, polarizace vlny, neuniformní vlny, geometrická optika, vlnovody a dutinové rezonátory, TE a TM vlny, dielektrické vlnovody, rozptyl, elementární elektrický a magnetický dipól, difrakce elektromagnetických vln, vlny v anizotropním prostředí.

**Literatura Č:**

- [1] Novotný, K.: Teorie elektromagnetického pole II. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Coufalová, B., Novotný, K.: Teorie elektromagnetického pole II - příklady. Skripta ČVUT, Praha 1996, 1998
- [3] Vokurka, J.: Teorie elektromagnetického pole II. Skripta ČVUT, Praha 1985

**Literatura A:**

- [1] Collin, R.E.: Field Theory of Guided Waves. 2nd Edit., IEEE Press, New York 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s, l, c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X17VVE Vlny a vedení**

Přednášející (garant): Švorc Z. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 317 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Vlnová rovnice, parametry elektromagnetické vlny, potenciály, energetická bilance, superpozice, jevy na rozhraní, vrstvená prostředí, obecný přístup k vedení vln a rezonátorům, prvky se soustředěnými a rozprostřenými parametry, impedanční diagram, technika přizpůsobování, základy vyzařování vln, provázání problematiky elektromagnetického pole do konkrétních výstupů v prvcích, obvodech, systémech, technologiích a elektromagnetická kompatibilita. Součástí předmětu jsou projekty.

**Literatura Č:**

- [1] Novotný, K.: Teorie elektromagnetického pole II, Skriptum ČVUT, Praha 1997
- [2] Edminister, J.A.: Electromagnetics. Mc-Graw-Hill, London, 1993
- [3] Collin, R.E.: Field Theory of Guided Waves. 2nd Edit., IEEE Press, New York 1991
- [4] Sadiku, M.N.O.: Elements of Electromagnetics. Saunders College Publishing. London, 1994

**Literatura A:**

- [1] Edminister, J.A.: Electromagnetics. Mc-Graw-Hill, London, 1993
- [2] Collin, R.E.: Field Theory of Guided Waves. 2nd Edit., IEEE Press, New York 1991
- [3] Sadiku, M.N.O.: Elements of Electromagnetics. Saunders College Publishing. London, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X17TEP Teorie elektromagnetického pole**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 317 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z,L

**Anotace:**

Předmět naučí studenty základy teorie elektromagnetického pole, která je východiskem mnoha dalších předmětů a nezbytnou součástí znalostí elektroinženýra. Rozvíjí základní znalosti získané ve fyzice tak, aby baka-lář uměl jevy nejen vysvětlit, ale i kvantifikovat (vypočítat). Seznámí s vlastnostmi a metodami řešení statických, stacionárních a časově proměnných polí, návrhem kapacitorů, induktorů, magnetických obvodů, se šířením elektromagnetických vln ve volném prostoru i na vedeních.

**Literatura Č:**

- [1] Novotný, K.: Teorie elmag. pole I. Skriptum, ČVUT Praha, 1998
- [2] Collin, R.E.: Field Theory of Guided Waves. 2nd Edit., IEEE Press, New York 1991
- [3] Coufalová, B., Havlíček, V., Mikulec, M., Novotný, K.: Teorie elmag.pole I. Příklady, Skriptum ČVUT Praha, 1999
- [4] Sadiku, M.N.O.: Elements of Electromagnetics. Saunders College Publishing. London, 1994

**Literatura A:**

- [1] Collin, R.E.: Field Theory of Guided Waves. 2nd Edit., IEEE Press, New York 1991
- [2] Sadiku, M.N.O.: Elements of Electromagnetics. Saunders College Publishing. London, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**17AMO Aktivní mikrovlnné obvody**

Přednášející (garant): Hoffmann K. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13117 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

CAD nástroje pro návrh mikrovlnných obvodů. Mikrovlnné tranzistory, bipolární, MESFET a HEMPT. Základní parametry zesilovačů. Návrh úzkopásmových a širokopásmových zesilovačů. Návrh nízkosumových zesilovačů. Mikrovlnné diody a tranzistorové oscilátory. Mikrovlnné detektory. Směšovače, jednodiodové a vyvážené.

**Literatura Č:**

- [1] Hoffmann, K.: Planární mikrovlnné obvody, ČVUT Praha 2000, [2] Vendelin, G.D.: Design of Amplifiers and Oscillators by S-parameter Method. John Wiley, 1982
- [3] Soares, R., Graffeuil, J., Obregou, J.: Applications of GaAs MESFETs. Artech House, 1983
- [4] Maas, S.A.: Microwave Mixers. Artech House

**Literatura A:**

- [1] Vendelin, G.D.: Design of Amplifiers and Oscillators by S-parameter Method. John Wiley, 1982
- [2] Soares, R., Graffeuil, J., Obregou, J.: Applications of GaAs MESFETs. Artech House, 1983
- [3] Maas, S.A.: Microwave Mixers. Artech House

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**17AMT Aplikace mikrovlnné techniky**

Přednášející (garant): Vrba J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13117 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem přednášek je ukázat studentům základní možnosti využití mikrovlnné techniky a technologií. Podrobněji jsou popsány metody ohřevu a sušení (průmysl, lékařské aplikace), výhodné vlastnosti mikrovln pro spojové a navigační účely (družicové i pozemní) a pro základní výzkum (radioastronomie a radiometrie) a možnosti využití mikrovlnných snímačů v průmyslu a dopravě.

**Literatura Č:**

- [1] Vrba, J.: Technika velmi vysokých frekvencí. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Vrba, J.: Aplikátory pro léčebné účely. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts 1993

- [4] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988  
 [5] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York 1993

**Literatura A:**

- [1] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts 1993  
 [2] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988  
 [3] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

<b>17AS2 Aplikace antén a šíření vln</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Mazánek M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět navazuje na základní znalosti z teorie antén a šíření vln speciálními kapitolami - plošné antény, reflektorové antény, anténní čočky. Syntéza vyzářovací charakteristiky. Štěrbinové a mikropáskové antény, frekvenčně širokopásmové antény. Antény a šíření pro PCS. Teorie difrakce. Šíření v troposféře. Ortogonálně polarizované přenosové systémy. Družicové spoje - šíření vln. Anténní laboratoř - měření.

**Literatura Č:**

- [1] Mazánek, M., Pechač, P., Vokurka, J.: Antény a šíření vln. Skripta ČVUT, Praha 1998, 2000 [2]  
 Mazánek, M., Janík, J.: Antény a šíření elmag. vln. Skripta ČVUT, Praha 1994  
 [3] Mazánek, M., Novotný, K.: Vybrané partie z teorie elmag. pole. Skripta ČVUT, Praha 1993, 1997

**Literatura A:**

- [1] Siwiak, K.: Radiowave Propagation and Antennas for Personal Communications, Artech House, London, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>17BUP Biologické účinky elektromagnetického pole</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vrba J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Biofyzikální aspekty elektromagnetických polí v různých biologických systémech. Interakce elektromagnet. polí s biologickými systémy - přehled. Mechanismy interakce a biologické efekty. Experimentální výsledky a hypotézy biologických účinků statických, stacionárních elektrických, magnetických a nestacionárních polí. Matematické řešení interakce elektromagnetických polí generovaných živým organismem. Aplikace elektromag. polí v lékařství. Hygienické normy.

**Literatura Č:**

- [1] Sborníky ČSVTS "Elektromagnetické pole a biologické systémy". Praha 1975-91  
 [2] Sborníky K 317 konferencí: "Biologické systémy a elektromagnetické pole". Praha 1997-2000  
 [3] Vrba, J., Lapeš, M.: Mikrovlnné aplikátory pro lékařské účely. ČVUT, 1995

**Literatura A:**

- [1] Vymazal J., Urgošik D., Bulte JWM. Differentiation between hemosiderin- and ferritin-bound brain iron using nuclear magnetic resonance and magnetic resonance imaging. Cell Mol Biology 2000 Jun;46(4):835-42 [2] Spevacek V., Novotny Jr. J., Dvorak P., Novotny J., Vymazal J., Cechak T. Temperature dependence of polymer-gel dosimeter nuclear magnetic resonance response. Med. Phys. 28:2370-2378, 2001 [3] Vymazal J., Brooks RA., Patronas N., Hajek M., Bulte JWM., Di Chiro G. Magnetic resonance imaging of brain iron in health and disease. J Neurol. Sci (Suppl) 1995; 134:19-26

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, c, p

<b>17CD2 CAD pro nelineární obvody a systémy</b>			Rozsah výuky: 1+3
Přednášející (garant): Škvor Z.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Popis CAD programů, šumové parametry obvodů, návrh nízkofrekvenčních obvodů, metody šumové analýzy, zkrácení signálu v přenosových řetězcích, modelování optoelektronických komponent, počítačová analýza a optimalizace optoelektronických komponent, metody analýzy nelineárních obvodů - harmonická rovnováha, Volterrový řady, simulace rozložení elektromagnetického pole, další příklady návrhových VF programů.

**Literatura Č:**

- [1] Škvor, Z.: CAD pro VF techniku. Skripta ČVUT, Praha 1998  
 [2] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981

**Literatura A:**

- [1] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>17DP Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t

<b>17DS Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Mazánek M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadán diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebnímu okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s, p

<b>17EEE</b>	<b>Mikrovlnná technika a EMC</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Mazánek M.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	4
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na EMC v oblasti mikrovln. Současné normy, které stanovují velmi přesné podmínky EMC do frekvencí 1 GHz se velmi rychle vyvíjejí směrem k vyšším kmitočtům a dnes se již prakticky běžně mluví o technické praxi v EMC v pásmu 1 - 20 GHz. EMC je diskutována jako komplexní problematika společných zákonů a principů použitých ve specifických aplikacích využívajících elektromagnetismus.

**Literatura Č:**

- [1] Svačina, J.: Elektromagnetická kompatibilita. ÚREL, Brno 1995
- [2] White, D.: The EMC Desk Reference Encyclopedia. Emf-emi control, Inc., Virginia, 1997
- [3] Morgan, D.: A handbook for EMC testing and measurement. Peter Peregrinus Ltd., 1994

**Literatura A:**

- [1] White, D.: The EMC Desk Reference Encyclopedia. Emf-emi control, Inc., Virginia, 1997
- [2] Morgan, D.: A handbook for EMC testing and measurement. Peter Peregrinus Ltd., 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

<b>17LAM</b>	<b>Lékařské aplikace mikrovlnné techniky</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Vrba J.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	4
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	L

**Anotace:**

Cílem přednášek je ukázat studentům možnosti lékařských aplikací mikrovlnné techniky, a to jak současných, tak i perspektivních v blízké budoucnosti. Popisují se biologické účinky elmag. pole a též jeho hygienické limity. Je diskutována mikrovlnná termoterapie a její možnosti pro léčbu nádorových a i dalších onemocnění. Podrobně je probírána souprava pro mikrovlnnou termoterapii, zejména z hlediska aplikátorů pro lokální, intrakavitární a regionální léčbu.

**Literatura Č:**

- [1] Vrba, J.: Mikrovlnné aplikátory pro lékařské účely. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts 1993
- [3] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988
- [4] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York 1993

**Literatura A:**

- [1] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts 1993
- [2] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988
- [3] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

<b>17LBR</b>	<b>Laboratoř mikrovlnné, optické a anténí techniky</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Hoffmann K.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	5
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na získání základních experimentálních zkušeností v oblasti speciální vysokofrekvenční techniky. Prolíná se mikrovlnná, anténí a optoelektronická technika na jednotlivých prvcích radiokomunikačního řetězce. Úlohy mají charakter vlastního experimentu od návrhu, přes jednoduchou realizaci po měření a případnou korekci návrhu.

**Literatura Č:**

- [1] Hoffmann, K.: Planární mikrovlnná technika, ČVUT, Praha 2000, [2] Tysl, V.: Mikrovlnné měřicí metody. Skripta ČVUT, Praha 1968
- [3] Vrba, J.: Měření na centimetrových vlnách I. SNTL, Praha 1958
- [4] Vrba, J.: Měření na centimetrových vlnách II. NADAS, Praha 1980
- [5] Hirasawa, K., Haneishi, M.: Analysis, Design, and Measurement of Small and Low-Profile Antennas. Artech House, Inc., 1992

**Literatura A:**

- [1] Hirasawa, K., Haneishi, M.: Analysis, Design, and Measurement of Small and Low-Profile Antennas. Artech House, Inc., 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: l

<b>17MIT</b>	<b>Planární mikrovlnná technika</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Hoffmann K.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s vysokofrekvenčními a mikrovlnnými pasivními obvody realizovanými v planárních a monolitických strukturách. Základní planární vedení, směrové vazební členy, děliče výkonu, prvky se soustředěnými parametry, planární filtry. V projektově orientovaných cvičeních studenti pracují na profesionálních programových CAD nástrojích.

**Literatura Č:**

- [1] Hoffmann, K.: Planární mikrovlnné obvody, ČVUT Praha, 2000, [2] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981
- [3] Helszajn, J.: Microwave Planar Passive Circuits and Filters. John Wiley, Chichester 1994

**Literatura A:**

- [1] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981
- [2] Helszajn, J.: Microwave Planar Passive Circuits and Filters. John Wiley, Chichester 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>17MM2</b>	<b>Mikrovlnné měřicí systémy</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Hoffmann K.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět se zabývá problematikou moderních měřicích metod a přístrojů používaných ve frekvenčním pásmu 100 MHz - 100 GHz. Generátory, frekvenční čítač, spektrální analyzátor. Měření šumu a výkonu. Skalární a vektorové analyzátor. Chyby měření a počítačové korekční metody.

**Literatura Č:**

- [1] Bailey, A. E.: Microwave Measurement. Peter Peregrinus, London 1985

**Literatura A:**

- [1] Bailey, A. E.: Microwave Measurement. Peter Peregrinus, London 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l



<b>17MMO Monolitické mikrovlnné obvody</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hoffmann K.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá základní problematikou mikrovlnných obvodů používaných na monolitických čípech. Planární vedení. S-parametry, šumové parametry, impedanční přizpůsobování. Prvky se soustředěnými parametry. Tranzistory FET a HEMPT. Schottky a PIN diody. Zesilovače, oscilátory, směšovače, fázové posouvače, přepínače, atenuátory. Měření na čipu.

**Literatura Č:**

- [1] Hoffmann, K.: Planární mikrovlnné obvody, ČVUT Praha, 2000, [2] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981
- [3] Vendelin, G. D.: Design of Amplifiers and Oscillators by the S-parameter Method. John Wiley, New York 1982

**Literatura A:**

- [1] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981
- [2] Vendelin, G. D.: Design of Amplifiers and Oscillators by the S-parameter Method. John Wiley, New York 1982

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

<b>17MO Mikrovlnné obvody</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vrba J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem přednášek je vysvětlit studentům filosofie a princip činnosti mikrovlnných obvodů. Podrobně je popsána analýza a syntéza mikrovlnných obvodů založená na využití rozptylových parametrů a orientovaných grafů. Diskutují se základní typy mikrovlnných obvodů, a to jak pasivních, tak i aktivních (např. zesilovače, vazební členy, izolátory a cirkulátory, modulátory, oscilátory, směšovače a zesilovače).

**Literatura Č:**

- [1] Vrba, J.: Mikrovlnné obvody. Skripta ČVUT, Praha 1999
- [2] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts 1993
- [3] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988
- [4] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York 1993

**Literatura A:**

- [1] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts 1993
- [2] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988
- [3] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>17NMP Numerické metody v elektromagnetickém poli</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Klasifikace metod řešení elektromagnetických polí. Metoda konečných diferencí (FD). Metoda konečných prvků (FE). Variační metody. Řešení Laplaceovy a Helmholtzovy rovnice. Metoda momentová. Stochastické metody řešení polí. FDTD a FETD metody pro řešení nestacionárních polí. Metoda hraničních prvků. Grafické zpracování výsledků numerických řešení.

**Literatura Č:**

- [1] Mayer, D., Ulrych, B.: Základy numerického řešení elektrických a magnetických polí. SNTL/ALFA, Praha 1988
- [2] Umashankar, K., Taflove, K.: Computational Electromagnetics. Artech House, Inc., London 1993,
- [3] Černohorský, D., Raida, Z., Škvor, Z., Nováček, Z.: Analýza a optimalizace mikrovlnných struktur. VUT v Brně 1999

**Literatura A:**

- [1] Umashankar, K., Taflove, K.: Computational Electromagnetics. Artech House, Inc., London 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>17OKT Optická komunikační technika</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Novotný K.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Optické komunikační systémy. Principy geometrické optiky, šíření paprsku v nehomogenním prostředí, základy vlnové optiky, šíření v dielektrických vlnovodech, vidové spektrum. Disperze a útlum, optická vlákna, speciální optická vlákna, konektory a spojky, kabely, modulace digitálních a analogových systémů, technologie výroby optických vláken, měření.

**Literatura Č:**

- [1] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

- [2] Jones, W.B.: Optical Fiber Communication Systems. Saunders College Publishing, N.York 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>17POS Speciální problémy optických systémů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Novotný K.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Optika pro optické komunikační systémy, maticová optika, Gaussovske svazky, absorpce a disperze, šíření pulzů v disperzním prostředí, analogové a digitální přenosové systémy, optický vysílač a přijímač, profesionální software pro řešení optických systémů, signálová analýza, nelineární jevy v optických vláknech, optický soliton, optické senzory.

**Literatura Č:**

- [1] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky (4 svazky). MatFyz Press, Univ. Karlova, Praha 1996
- [2] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

- [1] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamental of photonics. J. Wiley Publ. 1991
- [2] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>17RDP Radiometrie a dálkový průzkum Země</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mazánek M.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět spojuje fyzikální základy, na kterých je založen dálkový průzkum s praktickým popisem zařízení, seznamuje s návrhem aparatur, experimenty i využitím dat. Popsány jsou zejména elektrické materiálové vlastnosti látek, šum - Planckův zákon, emisivita. Měření šumu. Mikrovlnné přijímače pro radiometrii, multispektrální radiometrie, aktivní a pasivní radiometrie. Základní zapojení radiometrů, technologie. Dálkový průzkum země.

**Literatura Č:**

- [1] Colwell, R.N.: Manual of Remote Sensing. The Sheridan Press, USA, 1983
- [2] Brussaard: Radiometry. ESTEC, Noordwijk, 1984

**Literatura A:**

- [1] Colwell, R.N.: Manual of Remote Sensing. The Sheridan Press, USA, 1983
- [2] Brussaard: Radiometry. ESTEC, Noordwijk, 1984

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

<b>17SEM Semestrální práce</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Mazánek M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technická realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t

<b>17SSV Šíření signálů optickými vlnovody</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Novotný K.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Fyzikální základy vedení vln, vlny v dielektrických vlnovodech, vláknový optický vlnovod, spektrum šumů, útlum a disperze, přenosové charakteristiky, přenos analogového a digitálního signálu, signálová analýza, profesionální software pro analýzu šíření, nelineární jevy v optických vláknech, optický soliton.

**Literatura Č:**

- [1] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, Praha 1988
- [2] Jones, B.W.: Optical fiber communication systems. Sounders Publ., 1988

**Literatura A:**

- [1] Jones, B.W.: Optical fiber communication systems. Sounders Publ., 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>X17AMO Aktivní mikrovlnné obvody</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hoffmann K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje CAD nástroje pro návrh mikrovlnných obvodů. Mikrovlnné tranzistory, bipolární, MESFET a HEMPT. Základní parametry úzkopásmových i širokopásmových zesilovačů. Návrh úzkopásmových a širokopásmových zesilovačů. Návrh nízkosumových zesilovačů. Mikrovlnné diodové a tranzistorové oscilátory. Malo a velko signálový návrh mikrovlnných obvodů prostředky CAD. Mikrovlnné detektory. Směšovače, jednodiodové a vyvážené.

**Literatura Č:**

1. Hoffmann, K.: Planární mikrovlnné obvody. ČVUT Praha 2000
2. Vendelin, G.D.: Design of Amplifiers and Oscillators by S-parameter Method. John Wiley, 1982
3. Soares, R.: Graffeuil, J., Obregou, J.: Applications of GaAs MESFETs. Artech House, 1983
4. Maas, S.A.: Microwave Mixers. Artech House, 1995

**Literatura A:**

1. Vendelin, G.D.: Design of Amplifiers and Oscillators by S-parameter Method. John Wiley, 1982
2. Soares, R.: Graffeuil, J., Obregou, J.: Applications of GaAs MESFETs. Artech House, 1983
3. Maas, S.A.: Microwave Mixers. Artech House, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17ANT Antény a šíření vln</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mazánek M., Pechač P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Základy radiového přenosu z hlediska šíření elektromagnetických vln, výkonová bilance přenosu, mechanismy šíření v jednotlivých kmitočtových pásmech, problematika šíření vln v různých prostředích. Teorie antén, princip duality, reciprocity, komplementarity. Impedanční, směrové a kombinované parametry antén. Liniové antény a antény z nich odvozené. Anténní řady. Plošné antény, reflektorové anténní soustavy, čočky, speciální typy antén - širokopásmové antény. Základy měření antén v kmitočtové i časové oblasti, rozbor přesnosti metod. Funkce antény jako obecného filtru v radiokomunikačním řetězci a kritéria volby antény pro danou službu.

**Literatura Č:**

1. Mazánek, M., Pechač, P., Vokurka, J.: Antény a šíření elektromagnetických vln. ES ČVUT, Praha 2001
2. Prokop, J., Vokurka, J.: Šíření elektromagnetických vln a antény. SNTL, Praha 1982
3. Johnson, C.R.: Antenna Engineering Handbook. McGraw-Hill, Inc., London, 1993
4. Mott, H.: Antennas for Radar and Communications. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1992
5. Milligan, T.A.: Modern Antenna Design. McGraw-Hill Book Company. London, 1985

**Literatura A:**

1. Johnson, C.R.: Antenna Engineering Handbook. McGraw-Hill, Inc., London, 1993
2. Mott, H.: Antennas for Radar and Communications. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1992
3. Milligan, T.A.: Modern Antenna Design. McGraw-Hill Book Company. London, 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17BUP Biologické účinky elektromagnetického pole</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vrba J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Biofyzikální aspekty elektromagnetických polí v různých biologických systémech. Interakce elektromagnet. polí s biologickými systémy - přehled. Mechanismy interakce a biologické efekty. Experimentální výsledky a hypotézy

biologických účinků statických, stacionárních elektrických, magnetických a nestacionárních polí. Matematické řešení interakce elektromagnetických polí generovaných živým organismem. Aplikace elektromag. polí v lékařství. Hygienické normy.

**Literatura Č:**

- [1] Sborníky ČSVTS "Elektromagnetické pole a biologické systémy". Praha 1975-91
- [2] Sborníky K 317 konferencí: Biologické systémy a elektromagnetické pole. Praha 1997-2001
- [3] Vrba, J., Lapeš, M.: Mikrovlnné aplikátory pro lékařské účely. ČVUT, 1995

**Literatura A:**

- [1] Sborníky ČSVTS "Elektromagnetické pole a biologické systémy". Praha 1975-91
- [2] Sborníky K 317 konferencí: Biologické systémy a elektromagnetické pole. Praha 1997-2001
- [3] Vrba, J., Lapeš, M.: Mikrovlnné aplikátory pro lékařské účely. ČVUT, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: I, c, p

<b>X17CAM CAD pro mikrovlnnou techniku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: L

**Anotace:**

V předmětu CAD pro mikrovlnnou techniku se posluchači seznámí se základy počítačem podporovaného návrhu mikrovlnných obvodů a systémů. Zatímco na přednáškách budou seznámeni s metodami výpočtu a modelování, v rámci cvičení budou za pomoci profesionálních programů navrhovat konkrétní obvody. Návrh obvodů včetně šumové analýzy, modelování zkreslení signálu při průchodu přenosovým řetězcem, metody analýzy nelineárních obvodů a jejich optimalizace. Využití simulátorů elektromagnetického pole pro výpočet obvodových struktur.

**Literatura Č:**

- [1] Škvor, Z.: CAD pro VF techniku. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981

**Literatura A:**

- [1] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981, [2] Škvor, Z.: CAD pro VF techniku. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17CAO CAD pro optické a mm systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Macháč J., Novotný K.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: L

**Anotace:**

Využití profesionálních návrhových prostředků pro analýzu optického spoje, modelování průchodu signálu při průchodu přenosovým řetězcem, počítačová optimalizace spoje. Základy systémového návrhu elektronických systémů optických komunikací, analýza a optimalizace jednotlivých bloků optických komunikačních systémů, analýza signálu a modelování jeho zkreslení při průchodu přenosovým řetězcem, korekce a toleranční analýzy. Vlastní analýza optických zobrazovacích struktur a jejich vad.

**Literatura Č:**

- [1] Rsoft. Columbia University 1993, Demo verze
- [2] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. (4 svazky), Matfyzpress, Praha 1994-1996

**Literatura A:**

- [1] Rsoft. Columbia University 1993, Demo verze
- [2] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamentals of Photonics. John Wiley, New York 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17DIP Diplomová práce</b>	Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 17
	Zakončení: Z
	Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky. Diplomové práce se týkají oblasti mikrovlnné techniky, antén, šíření vln, optických komunikací, EMC, lékařských aplikací.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: t

<b>X17EMB Elmag. pole v biologických systémech</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vrba J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na interakce EM pole a biologických systémů. Jsou diskutovány dielektrické a magnetické vlastnosti biologické tkáně, jejich závislost na frekvenci, matematický popis a měření. Popisuje se elektrické pole buněk, bioelektrické funkce nervových, svalových a somatických buněk, dále také podstaty změn imedančních vlastností biologické tkáně a imedanční plethysmografie. Uvádíme také přehled biologických účinků EM pole a možnost využití těchto účinků v medicíně.

**Literatura Č:**

- [1] Vrba, J.: Aplikátory pro lékařské účely. Praha, Skripta ČVUT, 1997
- [2] Vrba, J.: Úvod do mikrovlnné techniky. Praha, Skripta ČVUT, 2001
- [3] International Journal of Hyperthermia (roč. 1991 - 2001)
- [4] Materiály z workshopů konferencí EuMC, ESHO atp. (budou distribuovány).

**Literatura A:**

- [1] International Journal of Hyperthermia (roč. 1991 - 2001)
- [2] Materials from workshops and conferences EuMC, ESHO etc. (will be distributed).

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, p

<b>X17LTM Laboratorň mikrovln, antén a optických komunikací</b>	Rozsah výuky: 1+3
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Zakončení: KZ
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na získání základních experimentálních zkušeností v oblasti speciální vysokofrekvenční techniky. Prohlédne se mikrovlnná, anténní a optoelektronická technika na jednotlivých prvcích radiokomunikačního řetězce. Úlohy mají charakter vlastního experimentu od návrhu, přes jednoduchou realizaci po měření a případnou korekci návrhu. Úlohy na měření vlnodivných dílů, odbočnice, propusti - i aktivních obvodů ve vlnodivném provedení, směšovače, oscilátory. Měření materiálových vlastností látek reflektometrem a v rezonátoru. Měření v bezodrazové laboratoři - porovnání měření v kmitočtové a časové oblasti pro anténní měření a měření EMC.

**Literatura Č:**

- [1] Bailey A. E.: Microwave Measurement. Peter Peregrinus, London 1985

- [2] Bryant, G.H.: Principles of Microwave Measurements. IEE Electrical Meas. 5, Peter Peregrinus Ltd., London 1997
- [3] Tysl,V.: Mikrovlnné měřicí metody. ES ČVUT, Praha 1968
- [4] Vrba,J.: Měření na centimetrových vlnách I. SNTL, Praha 1958
- [5] Vrba,J.: Měření na centimetrových vlnách II. NADAS, Praha 1980

**Literatura A:**

- [1] Bailey A. E.: Microwave Measurement. Peter Peregrinus, London 1985
- [2] Bryant, G.H.: Principles of Microwave Measurements. IEE Electrical Meas. 5, Peter Peregrinus Ltd., London 1997
- [3] Tysl,V.: Mikrovlnné měřicí metody. ES ČVUT, Praha 1968
- [4] Vrba,J.: Měření na centimetrových vlnách I. SNTL, Praha 1958
- [5] Vrba,J.: Měření na centimetrových vlnách II. NADAS, Praha 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: I

<b>X17MMS Mikrovlnné měřicí systémy</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hoffmann K.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá problematikou zásad práce v mikrovlnné laboratoři, moderních měřicích metod a přístrojů používaných ve frekvenčním pásmu 100 MHz - 100 GHz. Měření v kmitočtové a časové oblasti. Generátory, frekvenční čítač, spektrální analyzátor. Měření šumu a výkonu. Skalární a vektorové analyzátoři. Chyby měření a počítačové korekční metody. Předmět vede k získání profesionálních dovedností v oblasti vysokofrekvenčních a mikrovlnných měření včetně správného vyhodnocení měření, použití korekčních metod, modelů chyb atd.

**Literatura Č:**

- [1] Bailey A. E.: Microwave Measurement. Peter Peregrinus, London 1985
- [2] Bryant, G.H.: Principles of Microwave Measurements. IEE Electrical Meas. 5, Peter Peregrinus Ltd., London 1997

**Literatura A:**

- [1] Bailey A. E.: Microwave Measurement, Peter Peregrinus, London 1985
- [2] Bryant, G.H.: Principles of Microwave Measurements. IEE Electrical Meas. 5, Peter Peregrinus Ltd., London 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17MOB Mikrovlnné obvody a aplikace</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vrba J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem přednášek je vysvětlit studentům princip činnosti mikrovlnných obvodů, a to jak pasivních, tak i aktivních (např. zesilovače, vazební členy, izolátory a cirkulátory, modulátory, oscilátory, směšovače a zesilovače). Dále jsou diskutovány základní možnosti využití mikrovlnné techniky a technologií, např. při ohřevu a sušení v průmyslu, pro spojové a navigační účely (družicové i pozemní), pro základní výzkum (radioastronomie a radiometrie), pro realizaci mikrovlnných snímačů (průmyslu, doprava) a pro lékařské účely.

**Literatura Č:**

- [1] Vrba, J.: Úvod do mikrovlnné techniky. Skriptum ČVUT, Praha 1999
- [2] Vrba, J.: Aplikace mikrovlnné techniky. Skriptum ČVUT, Praha 2001
- [3] Vrba, J.: Aplikátory pro lékařské účely. Skriptum ČVUT, Praha 1997
- [4] Vrba, J., Kolář, J.: Mikrovlnná technika ve spojových zařízeních. ACADEMIA, Praha, 1988
- [5] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1993

**Literatura A:**

- [1] Scott, A.W.: Understanding Microwaves. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17MOK Měření v optických komunikacích</b>		Rozsah výuky: 1+3
Přednášející (garant): Novotný K.	Typ předmětu: S	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Seznámení se s měřicí technikou a měřicími metodami pro měření optických vláken. Měření konstrukčních a přenosových parametrů pro optické komunikační systémy jako jsou numerická apertura, útlum, disperze. Měření základních charakteristik aktivních i pasivních prvků optických komunikačních soustav - konektorů, spojek, vazebních členů, disperzních vlastností vlnovodů, indexů lomu. Měření prostorových charakteristik zdrojů optického záření a spektra zdrojů a detektorů, měření rychlých optických vysílačů a přijímačů, sledování zkrácení rychlého signálu na vedení (vyšší harmonické, elektrické ekvivalenty solitonů) optická radiometrie, fotometrie a kolorimetrie.

**Literatura Č:**

- [1] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. (4 svazky) MatFyz Press, Univ. Karlova 1996
- [2] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skriptum ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

- 1. Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. (4 svazky) MatFyz Press, Univ. Karlova 1996

Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skriptum ČVUT, Praha 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: I

<b>X17MSU Milimetrová a submilimetrová technika</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Základy techniky milimetrových a submilimetrových vln pro komunikační systémy, vztah submilimetrové a optické techniky. Specifika šíření vln v milimetrovém a submilimetrovém pásmu, základy kvazioptiky a techniky submilimetrových vln. Teorie, návrh a konstrukce komponent pro submilimetrová pásma - přenosová vedení, přepínače, modulátory, detektory, generátory, rezonátory, antény. Základy technologie prvků milimetrových a submilimetrových vln. Frekvenčně selektivní povrchy a zvláštní prostředí pro milimetrové vlny. Systémy využívající milimetrové a submilimetrové spoje.

**Literatura Č:**

- [1] Mazánek, M., Pechač, P., Vokurka, J.: Antény a šíření elektromagnetických vln. Skriptum ČVUT, Praha, 2001
- [2] Santos, H.: Introduction to Microelectromechanical (MEM) Microwave Systems. Artech House, London 2000
- [3] Kumar, A.: Antenna Design with Fiber Optics. Artech House, London 2001

**Literatura A:**

- [1] Santos, H.: Introduction to Microelectromechanical (MEM) Microwave Systems. Artech House, London 2000
- [2] Kumar, A.: Antenna Design with Fiber Optics. Artech House, London 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.



<b>X17NKA Návrh a konstrukce antén</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mazánek M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Základní hlediska praktického návrhu antén pro jednotlivá kmitočtová pásma, modelování a konstrukce antén a anténových systémů pro specifikované použití - vysílací a přijímací antény, antény pro pozemní pevné a pohyblivé spoje, antény pro družicové použití, technologie antén. Měřicí metodiky v problematice antén a praktická měření v anténě laboratoři. Modelování antén na profesionálních programech - simulátorech elektromagnetického pole v časové i frekvenční oblasti a praktická měření.

**Literatura Č:**

- [1] Mazánek, M., Pechač, P., Vokurka, J.: Antény a šíření elektromagnetických vln. ES ČVUT, Praha 2001
- [2] Prokop, J., Vokurka, J.: Šíření elektromagnetických vln a antény. SNTL, Praha 1982
- [3] Johnson, C.R.: Antenna Engineering Handbook. McGraw-Hill, Inc., London, 1993
- [4] Mott, H.: Antennas for Radar and Communications. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1992
- [5] Milligan, T.A.: Modern Antenna Design. McGraw-Hill Book Company. London, 1985

**Literatura A:**

- [1] Johnson, C.R.: Antenna Engineering Handbook. McGraw-Hill, Inc., London, 1993
- [2] Mott, H.: Antennas for Radar and Communications. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1992
- [3] Milligan, T.A.: Modern Antenna Design. McGraw-Hill Book Company. London, 1985
- [4] Evans, G.E.: Antenna Measurement Techniques. Artech House, London, 1990
- [5] Slater, D.: Near-Field Antenna Measurements. Artech House, London, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17NMP Numerické metody v elektromagnetickém poli</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Numerická aproximace rovnic elektromagnetického pole. Diferenční rovnice. Aproximace hraničních podmínek. Výběr optimální metody k řešení konkrétní úlohy. Metoda momentů, metoda hraničních prvků, metoda konečných diferencí, metoda konečných prvků, metoda FDTD. Postprocessing, energie, síla, siločáry. Sdružené úlohy (pole-teplo). Práce s profesionálním software. Využití výše uvedených metod pro řešení elektrického a magnetického pole, porovnání metod řešení v časové a frekvenční oblasti.

**Literatura Č:**

- [1] Macháč, J., Novotný, K., Škvor, Z., Vokurka, J.: Numerické metody v elektromagnetickém poli, ČVUT 2002
- [2] Mayer, D., Ulrych, B.: Základy numerického řešení elektrických a magnetických polí. SNTL/ALFA, Praha 1988
- [3] Umashankar, K., Taflove, K.: Computational Electromagnetics. Artech House, Inc., London 1993
- [4] Černožorský, D., Raida, Z., Škvor, Z., Nováček, Z.: Analýza a optimalizace mikrovlnných struktur. VUT v Brně 1999

**Literatura A:**

- [1] Umashankar, K., Taflove, K.: Computational Electromagnetics. Artech House, Inc., London 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17NVM Návrh VF a mikrovlnných obvodů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hoffmann K.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Projektově orientovaný předmět věnovaný principům činnosti a návrhům základních mikrovlnných obvodů: zesilovačů, oscilátorů, detektorů, směšovačů. CAD nástroje pro návrh mikrovlnných obvodů. Mikrovlnné tranzistory, bipolární, MESFET a HEMPT. Základní parametry zesilovačů. Návrh úzkopásmových a širokopásmových zesilovačů. Návrh nízkosumových zesilovačů. Mikrovlnné diodové a tranzistorové oscilátory. Mikrovlnné detektory. Směšovače, jednodiodové a vyvážené.

**Literatura Č:**

- [1] Hoffmann, K.: Planární mikrovlnné obvody, ČVUT Praha 2000,
- [2] Vendelin, G.D.: Design of Amplifiers and Oscillators by S-parameter Method. John Wiley, 1982
- [3] . Soares, R., Graffeuil, J., Obregou, J.: Applications of GaAs MESFETs. Artech House, 1983
- [4] Maas, S.A.: Microwave Mixers. Artech House

**Literatura A:**

- [1] Vendelin, G.D.: Design of Amplifiers and Oscillators by S-parameter Method. John Wiley, 1982
- [2] Soares, R., Graffeuil, J., Obregou, J.: Applications of GaAs MESFETs. Artech House, 1983
- [3] Maas, S.A.: Microwave Mixers. Artech House

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17PME Planární mikrovlnná technika</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hoffmann K.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Projektově orientovaný předmět seznamuje studenty s vysokofrekvenčními a mikrovlnnými pasivními obvody realizovanými v planárních a monolitických strukturách - vedeními, směrovými členy, děliči, filtry, rezonančními obvody v různých strukturách - planární, monolitické, mio obvody se soustředěnými i rozloženými parametry. Ve cvičeních studenti pracují na profesionálních programových CAD nástrojích a navrhují uvedené obvody v různých provedeních.

**Literatura Č:**

- [1] Hoffmann, K.: Planární mikrovlnné obvody. ČVUT Praha, 2000
- [2] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits. Artech House, Dedham 1981
- [3] Helszajn, J.: Microwave Planar Passive Circuits and Filters. John Wiley, Chichester 1994

**Literatura A:**

- [1] Gupta, K.C., Garg, R., Chadha, R.: Computer-Aided Design of Microwave Circuits, Artech House, Dedham 1981
- [2] Helszajn, J.: Microwave Planar Passive Circuits and Filters. John Wiley, Chichester 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17PMI Projekt individuální</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhájován v rámci předmětu. Projekty se týkají oblasti mikrovlnné techniky, antén, šíření vln, optických komunikací, EMC, lékařských aplikací.



**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: t

<b>X17PMT Projekt v týmu</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Téma práce si tým vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu. Projekty se týkají oblasti mikrovlnné techniky, antén, šíření vln, optických komunikací, EMC, lékařských aplikací.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: t

<b>X17SIR Šíření vln a kmitočtové plánování</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Mazánek M., Pechač P.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Šíření elektromagnetických vln z hlediska fyzikálního popisu. Specifické vlastnosti přenosových prostředí pro šíření elektromagnetických vln z hlediska kmitočtového spektra od velmi dlouhých vln po submilimetrové vlny, šíření v jednotlivých vrstvách obalu Země, šíření z hlediska radiokomunikačních služeb - pevné a pohyblivé služby, pozemní a družicové spoje, radiokomunikační řád a kmitočtové plánování, modely šíření pro nové komunikační systémy, mobilní spoje, vícecestné šíření, význam a práce s doporučeními ITU-R.

**Literatura Č:**

- [1] Mazánek, M., Pechač, P., Vokurka, J.: Antény a šíření elektromagnetických vln. Skriptum ČVUT, Praha 2001
- [2] Prokop, J., Vokurka, J.: Šíření elektromagnetických vln a antény. SNTL, Praha 1982
- [3] Wait, J.R.: Introduction to Antennas and Propagation. Peter Peregrinus Ltd., London 1986
- [4] Siwiak, K.: Radiowave propagation and Antennas for Personal Communications. Artech House, London 1995
- [5] Hall, M.P.M., Barclay, L.W., Hewitt, M.T.: Propagation of Radiowaves. The IEE, London 1996

**Literatura A:**

- [1] Wait, J.R.: Introduction to Antennas and Propagation. Peter Peregrinus Ltd., London 1986
- [2] Siwiak, K.: Radiowave propagation and Antennas for Personal Communications. Artech House, London 1995
- [3] Hall, M.P.M., Barclay, L.W., Hewitt, M.T.: Propagation of Radiowaves. The IEE, London 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17SOK Systémy pro optické komunikace</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Macháč J., Novotný K.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Optika pro optické komunikační systémy, elektronová optika, maticová optika, Gaussovske svazky, absorpce a disperze, šumy v optických systémech, šíření pulsů v disperzním prostředí, analogové a digitální optické přenosové systémy, optický vysílač a přijímač, profesionální software pro řešení optických systémů, signálová analýza, nelineární jevy v optických vláknech, optický soliton, speciální optická vlákna, obvody pro optické senzory a optické senzorové systémy.

**Literatura Č:**

- [1] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. (4 svazky) MatFyz Press, Univ. Karlova 1996
- [2] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skriptum ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

- [1] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamental of photonics. J. Wiley Publ. 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17TMT Trendy a perspektivy mikrovlnné techniky</b>		Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Nové principy generace elektromagnetických vln, nová přenosová prostředí využitelná pro substráty a mikrovlnné prvky, nové aktivní a pasivní prvky v mikrovlnné technice. Technologie pro tenkovrstvé a tlustovrstvé obvody. Technologické otázky pro aplikaci mikrovlnných integrovaných obvodů a čipů, problematika mikroobrábění a nanotechnologie, práce s profesionálními softwarovými návrhovými prostředky, novinky v oblasti anténní techniky a komunikačních služeb.

**Literatura Č:**

- [1] Siwiak, K.: Radiowave propagation and Antennas for Personal Communications. Artech House, London 1998
- [2] Wipl. D.: Electromagnetic Modeling of Composite Metallic and Dielectric Structures. Artech House, London, 2000
- [3] Maluf, N.: An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering. Artech House, London, 2000
- [4] Santos, H.: Introduction to Microelectromechanical (MEM) Microwave Systems. Artech House, London 2000

**Literatura A:**

- [1] Siwiak, K.: Radiowave propagation and Antennas for Personal Communications. Artech House, London 1995
- [2] Santos, H.: Introduction to Microelectromechanical (MEM) Microwave Systems. Artech House, London 2000
- [3] Wipl. D.: Electromagnetic Modeling of Composite Metallic and Dielectric Structures. Artech House, London, 2000
- [4] Maluf, N.: An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering. Artech House, London, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X17UMT Úvod do mikrovlnné techniky</b>		Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Vrba J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13117	Kreditů: 3	Semestr: Z

**Anotace:**

V přednáškách je popsána analýza a syntéza mikrovlnných obvodů založená na využití rozptylových parametrů, orientovaných grafů a Smithova diagramu. Následuje výklad mikrovlnných vedení (koaxiální, mikropáskové a koplánární), vlnovodů (obdélníkový, kruhový, pířa H, dielektrický) a rezonátorů (úsek vedení, dutinové, otevřené, dielektrické). Závěr přednášek je věnován základním typům mikrovlnných obvodů, a to jak pasivním, tak i aktivním (zesilovače, vazební členy, izolátory a cirkulátory, modulátory, oscilátory, směšovače a zesilovače).

**Literatura Č:**

- [1] Vrba, J.: Úvod do mikrovlnné techniky. Skriptum ČVUT, Praha 1999
- [2] Tysl, V., Růžicka, V.: Teoretické základy mikrovlnné techniky. SNTL, Praha, 1989
- [3] Vrba, J.: Rezonátory v mikrovlnných integrovaných obvodech. Academia, Praha 1988
- [4] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publish. Com., Massachusetts 1993
- [5] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988

**Literatura A:**

- [1] Vrba, J.: Introduction to Microwave Technique. Skriptum ČVUT, Praha 1999
- [2] Tysl, V., Růžicka, V.: Theoretical Basic of Microwave Technique. SNTL, Praha, 1989
- [3] Vrba, J.: Resonators in Microwave Integrated Circuits. Academia, Praha 1988
- [4] Pozar, M.D.: Microwave Engineering. Addison-Wesley Publish. Com., Massachusetts 1993
- [5] Rizzi, P.A.: Microwave Engineering - Passive Circuits. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X17VPM Vybrané partie matematiky**

Přednášející (garant):	Macháč J.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	4	Zakončení:	KZ
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět doplňuje znalosti matematiky pro řešení vysokofrekvenčních komunikačních soustav a systémů a představuje moderní partie matematiky s konkrétními aplikacemi v návrzích spojů, obvodů a systémů. Zejména se zaměřuje na řešení parciálních diferenciálních rovnic, uplatnění speciálních polynomů a funkcí. Seznamuje s využitím netradičních možností pro analýzu vysokofrekvenčních přenosových systémů i pro vlastní návrh vysokofrekvenčních komponent. Zabývá se například praktickými aplikacemi genetických algoritmů, fraktálů, Waveletovou transformací, neuronovými sítěmi.

**Literatura Č:**

- [1] Christodoulou, Ch., Georgiopoulos, M.: Applications of Neural Networks in Electromag. Artech House, London, 01
- [2] Angot, A.: Užitá matematika pro elektrotechnické inženýry. SNTL, Praha 1971

**Literatura A:**

- [1] Christodoulou, Ch., Georgiopoulos, M.: Applications of Neural Networks in Electromag. Artech House, London, 01
- [2] Angot, A.: Užitá matematika pro elektrotechnické inženýry. SNTL, Praha 1971

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

**X17ZAO Základy přenosu optickými vlákny**

Přednášející (garant):	Novotný K.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	2+1
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	3	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Optické komunikační systémy a jejich základní prvky. Principy geometrické optiky, šíření paprsku v nehomogenním prostředí, základy vlnové optiky, šíření v dielektrických vlnovodech, vidové spektrum. Disperze a útlum, optická vlákna, speciální optická vlákna, planární optické vlnovody, konektory a spojky, kabely, vazební členy, přepínače, modulátory, modulace digitálních a analogových systémů. Technologie výroby optických vláken, základy optoelektronických měření. Návrh optického přenosového systému.

**Literatura Č:**

- [1] Novotný, K.: Optická komunikační technika. Skriptum ČVUT, Praha 1998
- [2] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. (4 svazky) MatFyz Press, Univ. Karlova 1996

**Literatura A:**

- [1] Jones, W.B.: Optical Fiber Communication Systems. Sounders College Publishing, N.York 1988
- [2] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamentals of Photonics. John Wiley, New York 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X17ZVF Základy VF techniky**

Přednášející (garant):	Hoffmann K.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13117	Kreditů:	4	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět je věnován základům vf a mikrovlnné techniky se zaměřením na problematiku měření. Uvádí do základních technických parametrů charakterizujících vf a mikrovlnné obvody. Seznamuje s jejich měřením a s principy používaných měřicích přístrojů. Ve cvičeních je využívána počítačová simulace vycházející z naměřených dat a reálné měření pomocí profesionálních měřicích přístrojů. Je navržen pro studenty, kteří se s problematikou vf techniky setkávají poprvé.

**Literatura Č:**

- [1] Škvor Z., CAD pro vf. techniku, skriptum ČVUT FEL, květen 2001
- [2] Bryant G. H., Principles of Microwave Measurements, IEE Electrical Measurements Series 5, Peter Peregrinus Ltd. London 1997
- [3] Bailey A. E., Microwave Measurements, IEE Electrical Measurement Series 3, Peter Peregrinus Ltd., London 1985

**Literatura A:**

- [1] Bryant G. H., Principles of Microwave Measurements, IEE Electrical Measurements Series 5, Peter Peregrinus Ltd. London 1997
- [2] Bailey A. E., Microwave Measurements, IEE Electrical Measurement Series 3, Peter Peregrinus Ltd., London 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**K13131****Katedra teorie obvodů**

<b>3101</b>	<b>Teorie obvodů 1</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Havlíček V.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 331		Kreditů: 4		Semestr: L,Z

**Anotace:**

Předmět je úvodem do teorie elektrických obvodů. Zabývá se analýzou jednoduchých lineárních odporových obvodů, analýzou přechodných dějů v jednoduchých lineárních obvodech a řešením harmonického ustáleného stavu v jednoduchých obvodech pomocí fázorů. Potřebnou prerekvizitou je Matematika 1 a 2 a Úvod do algebry. Předmět je povinný pro všechny studenty a je prerekvizitou pro řadu následujících předmětů.

**Literatura Č:**

1. Mikulec, M., Havlíček, V. : Základy teorie elektrických obvodů 1. Monografie ČVUT, Praha, 1997
2. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie obvodů 1 cvičení. Skripta ČVUT FEL, Praha, 2000
3. Mikulec, M.: Basic Circuit Theory I. CTU Publishing, Prague, 1995
4. Havlíček, V., Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997

**Literatura A:**

1. Mikulec, M. : Basic Circuit Theory I. CTU Publishing, Prague, 1995
2. Havlíček, V., Čmejla, R. : Basic Circuit Theory I - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31EO</b>	<b>Elektronické obvody</b>			Rozsah výuky: 4+2
Přednášející (garant):	Uhlíř J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 331		Kreditů: 7		Semestr: Z

**Anotace:**

Základní obvodové struktury elektronických obvodů. Zpětnovazební zapojení a jejich vlastnosti.. Stabilita. Operační zesilovače (OZ). Lineární zpětnovazební sítě. Nelineární vlastnosti elektronických elementů. Nelineární zpětnovazební zapojení s OZ. Přechodné děje v elektronických obvodech, spínače, omezovače, komparátory. Generátory signálů, klopné obvody, multivibrátory.

**Literatura Č:**

1. Neumann, P., Uhlíř, J.: Elektronické obvody. Skripta ČVUT, Praha, 1996
2. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronic Circuits - Design and Applications. Heidelberg, Springer-Verlag, Berlin, 1991

**Literatura A:**

1. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronic Circuits - Design and Applications. Heidelberg, Springer-Verlag, Berlin, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 23+4

Typ cvičení: s, l, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31LOS</b>	<b>Lineární obvody a systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Laipert M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 331		Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty se stěžejními principy technologií návrhu analogových filtrů, tj. klasických LC struktur, aktivních filtrů s operačními zesilovači a filtrů se spínanými kondenzátory. Dále jsou vysvětleny návrhy zpožďovacích článků a korekce skupinového zpoždění. Pozornost je věnována i úvodu do číslicové filtrace signálu.

**Literatura Č:**

1. Davídek, V., Laipert, M., Vlček, M.: Analogové a číslicové filtry. Skripta ČVUT, Praha, 2000
2. Laipert, M., Vlček, M.: Lineární obvody. Skripta ČVUT, Praha, 1997

**Literatura A:**

1. Kendal, L.S.: Analog Filters. Chapman & Hall, London, 1997
2. Williams, A.B.: Electronic Filter Design Handbook. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, c, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31O2A</b>	<b>Teorie obvodů 2A</b>			Rozsah výuky: 4+2
Přednášející (garant):	Havlíček V., Zemánek I.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 331		Kreditů: 6		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Předmět společně s Teorií obvodů 1 (nutná prerekvizita) dává základní teoretické i praktické znalosti analýzy elektrických obvodů. Uvádí použití různých transformací a charakteristik pro analýzu lineárních obvodů v různých provozních režimech. Dále se zabývá analýzou obvodů s víceúrovňovými prvky a obvodů s rozprostřenými parametry (dlouhých vedení). Tento kurz (nebo kurz 31O2B) je povinný pro všechny studenty druhého ročníku a je prerekvizitou pro řadu dalších předmětů.

**Literatura Č:**

1. Mikulec, M., Havlíček, V. : Základy teorie elektrických obvodů 1. Monografie ČVUT, Praha, 1997
2. Mikulec, M., Havlíček, V. : Základy teorie elektrických obvodů 2. Monografie ČVUT, Praha, 1998
3. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie obvodů 1 cvičení. Skripta ČVUT FEL, Praha, 2000
4. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie obvodů 2 cvičení. Skripta ČVUT FEL, Praha, 1999
5. Mikulec, M.: Basic Circuit Theory I. CTU Publishing, Prague, 1995
6. Mikulec, M., Havlíček, V.: Basic Circuit Theory II. CTU Publishing, Prague, 1996
7. Havlíček, V., Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997
8. Havlíček, V., Čmejla, R., Zemánek, I.: Basic Circuit Theory II - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997

**Literatura A:**

1. Mikulec, M.: Basic Circuit Theory I. CTU Publishing, Prague, 1995
2. Mikulec, M., Havlíček, V.: Basic Circuit Theory II. CTU Publishing, Prague, 1996
3. Havlíček, V., Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997
4. Havlíček, V., Čmejla, R., Zemánek, I.: Basic Circuit Theory II - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 23+4

Typ cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31O2B</b>	<b>Teorie obvodů 2B</b>			Rozsah výuky: 4+2
Přednášející (garant):	Zemánek I.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 331		Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět společně s Teorií obvodů 1 (nutná prerekvizita) dává základní teoretické i praktické znalosti analýzy elektrických obvodů. Obsah kurzu je oproti předmětu Teorie obvodů 2A pouze doplněn úvodem do problematiky diskretních systémů. Jeden z kurzů (31O2B nebo 31O2A) je povinný pro všechny studenty a je alternativní prerekvizitou pro řadu dalších předmětů.

**Literatura Č:**

1. Mikulec, M., Havlíček, V.: Základy teorie elektrických obvodů 1. Monografie ČVUT, Praha, 1997
2. Mikulec, M., Havlíček, V.: Základy teorie elektrických obvodů 2. Monografie ČVUT, Praha, 1998
3. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie obvodů 1 cvičení. Skripta ČVUT FEL, Praha, 2000
4. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie obvodů 2 cvičení. Skripta ČVUT FEL, Praha, 1999
5. Mikulec, M.: Basic Circuit Theory I. CTU Publishing, Prague, 1995
6. Mikulec, M., Havlíček, V.: Basic Circuit Theory II. CTU Publishing, Prague, 1996
7. Havlíček, V., Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997
8. Havlíček, V., Čmejla, R., Zemánek, I.: Basic Circuit Theory II - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997

**Literatura A:**

1. Mikulec, M.: Basic Circuit Theory I. CTU Publishing, Prague 1. Monografie ČVUT, Praha, 1998
2. Mikulec, M., Havlíček, V.: Basic Circuit Theory II. CTU Publishing, Prague, 1996
3. Havlíček, V., Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997
4. Havlíček, V., Čmejla, R., Zemánek, I.: Basic Circuit Theory II - exercises. CTU Publishing, Prague, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 23+4

Typ cvičení: s, I, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X31EO2 Elektrické obvody 2**

Přednášející (garant): Havlíček V.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 331	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Předmět se v bezprostřední návaznosti na EO1 zabývá analýzou periodického neharmonického ustáleného stavu (s využitím Fourierových řad) a dále analýzou přechodných jevů v lineárních obvodech (jak na základě řešení diferenciálních rovnic tak i s využitím operátorových metod analýzy). Dále jsou uvedeny přenosové i frekvenční charakteristiky lineárních obvodů, jejich použití a vzájemné souvislosti. Jsou zde dále odvozeny obecné vlastnosti zpětnovazebních obvodů a jejich použití v lineárních operačních sítích. Závěrečná část se zabývá přechodnými jevy na bezztrátovém vedení a harmonickým ustáleným stavem na vedení se ztrátami.

**Literatura Č:**

1. Mikulec, M., Havlíček, V.: Základy teorie elektrických obvodů 1
2. Mikulec, M., Havlíček, V.: Základy teorie elektrických obvodů 2
3. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie elektrických obvodů 1 - cvičení
4. Čmejla, R., Havlíček, V., Zemánek, I.: Základy teorie elektrických obvodů 2 - cvičení

**Literatura A:**

1. Mikulec, M., Havlíček, V.: Basic Circuit Theory
2. Havlíček, V., Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I - exercises
3. Havlíček, V., Čmejla, R., Zemánek, I.: Basic Circuit Theory II - exercises

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X31EO3 Elektrické obvody 3**

Přednášející (garant): Laipert M.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 331	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá algoritmy syntézy lineárních časově invariantních systémů v analogové a číslicové oblasti a filtrací signálů. Je zaveden dvojbran jako lineární časově invariantní systém, jeho popis vstup/výstup pro systémy se spojitým a diskretním časem, uvedeny základní operace Laplaceovy a z-transformace a odvození přenosové funkce analogového a diskretního obvodu. Dále je pozornost věnována významu kmitočtových transformací, kmitočtového a impedančního normování a syntéze RLC obvodů.

**Literatura Č:**

1. Davídek, V., Laipert, M., Vlček, M.: Analogové a číslicové filtry. Monografie, Vydavatelství ČVUT 2000
2. Laipert, M., Vlček, M.: Lineární obvody a systémy. Skriptum, Vydavatelství ČVUT 1995, 1999
3. Mikulec, M., Havlíček, V.: Základy teorie obvodů - 2.díl. Vydavatelství ČVUT Praha 1998

**Literatura A:**

1. Kendal, L.S.: Analog Filters. Chapman & Hall, London, 1997
2. Williams, A.B.: Electronic Filters Design Handbook. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31ADA Adaptivní metody zpracování signálů**

Přednášející (garant): Sovka P.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4	Zakončení: KZ
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět celofakultní nabídky poskytuje přehled adaptivních systémů a jejich použití pro zpracování řeči, biologických signálů, potlačování šumů, separaci signálů, spektrální analýzu. Cvičení jsou zaměřena na realizaci algoritmů v MATLABu. Je vhodné mít základní znalosti z číslicového zpracování signálů, např. předmětů UGZ, CFS, PSP (obor ESD) nebo předmětů s podobným zaměřením.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Monografie ČVUT, Praha, 1995
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. VUT, Brno, 1997
3. Smékal, Z., Vích, R.: Zpracování signálů pomocí signálových procesorů. RADIX, Praha, 1998
4. Widrow, B., Stearns, S.D.: Adaptive Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1985
5. Young, P.: Recursive Estimation and Time-Series Analysis, Springer-Verlag, New York, 1984
6. Haykin, S.: Adaptive Filter Theory. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1991

**Literatura A:**

1. Widrow, B., Stearns, S.D.: Adaptive Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1985
2. Young, P.: Recursive Estimation and Time-Series Analysis, Springer-Verlag, New York, 1984
3. Haykin, S.: Adaptive Filter Theory. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31ADS Analogové a diskretní soustavy**

Přednášející (garant): Martinek P.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 3+2
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 6	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět prohlubuje znalosti analogových obvodů a jejich řešení zejména pro oblast analogového předzpracování signálů. První část je věnována spojitě pracujícím lineárním i nelineárním obvodům a jejich řešení v proudovém režimu. Druhá část se zabývá diskretně pracujícími analogovými obvody se spínanými kapacitami a spínanými proudy a jejich aplikacemi, především v diskretně pracujících filtrech a převodnících A/D a D/A.

**Literatura Č:**

1. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993.
2. Toumazou, C., Lidgley, F.J., Haigh, D.G.: Analogue IC Design: the Current-Mode Approach. Peter Peregrinus, Ltd, 1993

**Literatura A:**

1. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993
2. Toumazou, C., Lidgley, F.J., Haigh, D.G.: Analogue IC Design: the Current-Mode Approach. Peter Peregrinus, Ltd, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, l, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31AP1</b>	<b>Architektura a použití programovatelných obvodů 1</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Horčík Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět Architektury a použití programovatelných obvodů 1 vysvětluje základy architektury, funkce a použití jednoduchých programovatelných logických součástek. Studenti zde používají a dále rozšiřují znalosti z předmětu Obvodová technika číslicových systémů, učí se definovat logickou funkci v jazyku různých návrhových systémů a provádějí samostatné návrhy. Tyto návrhy jsou ověřovány na přípravcích s obvody GAL a ispLSI.

**Literatura Č:**

1. Laipert, M. a kol.: Systémový návrh zakázkových integrovaných obvodů. Skripta ČVUT, Praha, 1992
2. Katalogy součástek Lattice, Xilinx, Actel, AMD, Philips
3. Stránky s katalogy a popisy na adrese <http://noel.feld.cvut.cz/APO>

**Literatura A:**

1. Databooks Lattice, Xilinx, Actel, AMD, Philips
2. Web pages with datasheets and tutorials on <http://noel.feld.cvut.cz/APO>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31AP2</b>	<b>Architektury a použití programovatelných obvodů 2</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Horčík Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Architektury a použití programovatelných obvodů 2 navazuje na AP1, studentovi umožňuje rozšířit znalosti v oblasti složitějších programovatelných logických obvodů, jako jsou komplexní PLD a FPGA. Studenti používají různé návrhové postupy a prostředky, výsledky návrhů ověřují pomocí simulátoru a přímým programováním na testovacích přípravcích. Tyto přípravy jsou k dispozici pro obvody Lattice ispLSI a Xilinx FPGA.

**Literatura Č:**

1. Laipert, M., Kolář, M., Horčík, Z.: Systémový návrh zakázkových integrovaných obvodů. Skripta ČVUT, Praha, 1992
2. Katalogy součástek Lattice, Xilinx, Actel, AMD, Philips
3. Stránky s katalogy a popisy na adrese <http://noel.feld.cvut.cz/APO>

**Literatura A:**

1. Databooks Lattice, Xilinx, Actel, AMD, Philips
2. Web pages with datasheets and tutorials on <http://noel.feld.cvut.cz/APO>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31ASI</b>	<b>Algoritmy zpracování signálů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Sovka P.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4
		Semestr: L

**Anotace:**

Výklad principů algoritmů používaných v moderních číslicových systémech pro aplikace uvedené v osnově. Cvičení jsou orientována projektově, výsledkem by měla být semestrální práce na zvolené téma - vytvoření a simulace algoritmu v MATLABu. Předpokládáné znalosti z teorie číslicových signálů a systémů, např. předměty UCZ, CFS, CZS nebo předměty s podobným zaměřením.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Monografie ČVUT, Praha, 1995
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. VUT, Brno, 1997
3. Psutka, J.: Komunikace s počítačem mluvenou řečí. Academia, Praha, 1995
4. Rabiner, L.R., Schafer, F.W.: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Inc., New York, 1978
5. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1990
6. Bendat, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures. John Wiley & Sons, Ins., New York, 1971

**Literatura A:**

1. Rabiner, L.R., Schafer, F.W.: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Inc., New York, 1978
2. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1990
3. Bendat, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures. John Wiley & Sons, Ins., New York, 1971

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31CFS</b>	<b>Číslicová filtrace signálů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Davídek V.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

CFS je výběrovým předmětem s doporučením pro 7. semestr. Je určen studentům bakalářské etapy studia zaměřením ESD. Cílem je seznámit studenty s návrhovými postupy a implementací číslicových filtrů a ukázat na souvislosti s návrhem analogových filtrů. Mohou jej navštěvovat studenti všech oborů studia, kteří znají základy návrhů analogových filtrů, případně číslicového zpracování signálů. Ve výhodě budou studenti oboru ESD, kteří absolvovali předměty 31LOS a 31UCZ.

**Literatura Č:**

1. Davídek, V., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skripta ČVUT, Praha, 1996
2. Oppenheim, A., Shafer : Discrete Time Signal Processing. Prentice-Hall, 1989
3. Ingle, V.K., Proakis, J.G.: Digital Signal Processing Using Matlab. PWS Publ. Comp, 1997
4. Davídek, V., Laipert, M., Vlček, M.: Analogové a číslicové filtry. Monografie ČVUT, Praha, 2000

**Literatura A:**

1. Oppenheim, A., Shafer : Discrete Time Signal Processing. Prentice-Hall, 1989
2. Ingle, V.K., Proakis, J.G.: Digital Signal Processing Using Matlab. PWS Publ. Comp, 1997



**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31CZS Číslicové zpracování signálů**

Přednášející (garant): Sovka P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 6 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Vysvětlení principů a metod číslicového zpracování jednorozměrných reálných signálů s vybranými aplikacemi analýzy např. řečových a biologických signálů. Tento předmět volně navazuje na výběrový předmět UČZ oboru ESD. Cvičení jsou zaměřena na praktické zvládnutí základních metod zpracování signálů a vypracování semestrální práce.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Monografie ČVUT, Praha, 1995
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. VUT, Brno, 1997
3. Davídek, V., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skripta ČVUT, Praha, 1996
4. Rabiner, L.R., Schafer, F.W.: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Inc., New York, 1978
5. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1990
6. Bendal, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures. John Wiley & Sons, Ins., New York, 1971

**Literatura A:**

1. Rabiner, L.R., Schafer, F.W.: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Inc., New York, 1978
2. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1990
3. Bendal, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures. John Wiley & Sons, Ins., New York, 1971

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31DP Diplomová práce**

Přednášející (garant): Hospodka J., Zemánek I. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+14  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 20 Zakončení: Z  
Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

1. ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

1. Bibliography recommended by supervisor

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31DS Diplomový seminář**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 5 Zakončení: Z  
Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebnímu okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

1. ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

1. Bibliography recommended by supervisor

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31DZR Digitální zpracování signálů řeči**

Přednášející (garant): Uhlíř J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Artiklace promluvy a její percepce, číslicový model artiklace, modely slyšení. Kvantizace. Lineární predikce, DPCM, ADPCM, delta modulace. Parametrické kodování a jeho algoritmy, RELP, CELP, kvantování parametrů (vektorové kodování). Analýza řečového signálu, spektrální popis, spektrální vzdálenosti. Zvýrazňování de-gradované řeči. Syntéza řeči z textu (TTS), systémy pro rozpoznávání řeči, základní algoritmické přístupy DTW, HMM, ANN

**Literatura Č:**

1. Deller, J. R., Proakis, J. G., Hansen, J. H. L.: Discrete Time Processing of Speech Signals. Macmillan, New York, 1993
2. Psutka, J.: Komunikace s počítačem mluvenou řečí. Academia, Praha, 1995

**Literatura A:**

1. Deller, J. R., Proakis, J. G., Hansen, J. H. L.: Discrete Time Processing of Speech Signals. Macmillan, New York, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**31ES Elektronické systémy**

Přednášející (garant): Martinek P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je rozšířit a prohloubit základní poznatky o analogových elektronických obvodech, získaných v předmětu 31EO - Elektronické obvody. Pozornost je věnována novým trendům v řešení analogových obvodů, speciálním lineárním i nelineárním funkčním blokům a převodníkům, jejich modelování a simulaci, dále moderním obvodům pro generování signálů a soustavám s fázovým závěsem.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Neumann, P.: Elektronické obvody. Monografie ČVUT, Praha, 1999
2. Toumazou, C., Lidgley, F.J., Haigh, D.G.: Analog IC Design: the Current-Mode Approach. Peter Peregrinus, 1993
3. Tuinenga, P.W.: SPICE: A Guide to Circuit Simulation and Analysis. Prentice Hall, 1992

**Literatura A:**

1. Toumazou, C., Lidgley, F.J., Haigh, D.G.: Analog IC Design: the Current-Mode Approach. Peter Peregrinus, 1993

2. Tuinenga, P.W.: SPICE: A Guide to Circuit Simulation and Analysis. Prentice Hall, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>311CZ Implementace číslicového zpracování signálu</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Davídek V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen studentům inženýrské etapy studia oboru Elektronika. Navštěvovat jej mohou i studenti jiných oborů, kteří mají znalosti v oblasti číslicového zpracování signálů. Předmět ICZ navazuje na závazný předmět 31CZS z 8. semestru a volně na výběrové předměty 31UCZ a 31PSP ze 7. a 8. semestru. Cvičení jsou projektově orientována, studenti mohou pracovat na vlastních tématech, která mohou souviset s diplomovou prací. Širší projekty lze zahrnout též do předmětu 31SEM.

**Literatura Č:**

1. Davídek V., Sovka P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skripta ČVUT, Praha, 1997
2. Davídek V., Laipert M., Vlček M.: Analogové a číslicové filtry, Monografie ČVUT, Praha, 2000
3. Manuály pro signálové procesory TMS, Texas Instruments
4. Webové stránky <http://www.ti.com/> a <http://noel.feld.cvut.cz/icz>

**Literatura A:**

1. TMS signal processors user's guides and application manuals, Texas Instruments
2. www pages, Texas Instruments [www.ti.com](http://www.ti.com)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31KUO Konstrukční úlohy z obvodů</b>	Rozsah výuky: 1+3
Přednášející (garant): Horčík Z.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět slouží k praktickému ověření znalostí získaných především v předmětech 31EO a 31OCS. Cílem je provést celý obvodový návrh elektronického zařízení z oblasti analogových a číslicových obvodů od popisu funkce přes konstrukci a oživování zapojení až po ověření funkčního vzorku. Absolvent se naučí vybrat vhodné součástky, pracovat s katalogy, studovat literaturu, využívat dostupnou měřicí techniku a na závěr zapojení dostatečně dokumentovat.

**Literatura Č:**

1. Neumann, P., Uhlíř, J.: Elektronické obvody. Skripta ČVUT, Praha, 1995
2. Bernard, J.M. a kol.: Od logických obvodů k mikroprocesorům. SNTL, Praha, 1982
3. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge, 1992
4. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronics Circuits - Design and Applications. Springer - Verlag Berlin, Heidelberg, 1991

**Literatura A:**

1. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge, 1992
2. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronics Circuits - Design and Applications. Springer - Verlag Berlin, Heidelberg, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: l, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31LBR Laboratoře z elektronických systémů</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Horčík Z.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na praktické procvičení složitějších aplikací problematiky závazných předmětů, vyučováných v inženýrské etapě pro specializaci Elektronika, zaměření Elektronické systémy. Témata mají podobu celosemestrálního komplexního projektu. Cílem je návrh a případně i realizace hardwaru z oblasti získávání a zpracování signálů. Teoretické projekty řeší návrh a tvorbu algoritmů pro zpracování signálů.

**Literatura Č:**

Dle vybraného tématu

**Literatura A:**

Depends on the selected topic

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31LT1 Lékařská přístrojová technika 1</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hozman J., Roubík K.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět pokrývá značnou část oblasti aplikované lékařské elektroniky. Souvisí se souborem předmětů biomedicínského inženýrství. Důraz je kladen na principy, které jsou v moderních přístrojích použity. Předpokládají se základní znalosti fyziologie člověka a základních elektronických obvodů. Získané poznatky se uplatní v rámci návrhu, instalace a údržby biomedicínských přístrojů a systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Vrána, M., Netušil, M.: Lékařská elektronika. Avicenum, Praha 1975
- [2] Webster, J. G.: Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Houghton Mifflin Company, Boston 1992

**Literatura A:**

- [1] Webster, J. G.: Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Houghton Mifflin Company, Boston 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s,l

BMI

<b>31LT2 Lékařská přístrojová technika 2</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Kadlec F.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 6
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen studentům se zájmem o lékařskou techniku. Navazuje na předmět Lékařská přístrojová technika I. a je zaměřen na terapeutická zařízení. Jedná se především o sluchové pomůcky, kochleární implantáty, terapeutické aplikace UZ, návrh a použití UZ systémů, terapeutické aplikace laserové techniky, přístrojovou techniku pro extrakorporální cirkulaci a radioizotopové ozařovače.

**Literatura Č:**

- [1] Časopis Lékař a technika, Praha 1990 a následné ročníky, ČLS JEP
- [2] Webster, J. G.: Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Houghton Mifflin Company, Boston 1992
- [3] Bronzino, J. D., editor in chief: The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1995

**Literatura A:**

- [1] Webster, J. G.: Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Houghton Mifflin Company, Boston 1992

- [2] Bronzino, J. D., editor in chief: The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

BMI

<b>31NDS</b>	<b>Návrh diskrétních analogových soustav</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Martinek P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá diskrétně pracujícími analogovými obvody, jmenovitě obvody se spínanými kapacitami (SC) a spínanými proudy (SI). Charakterizuje základní funkční bloky těchto obvodů, jejich vlastností a problémy optimálního návrhu, vysvětluje odlišnosti od spojitě pracujících obvodů. Pozornost je dále věnována metodám obvodového popisu a prostředkům pro simulaci. Problematika návrhu je ukázána na řešení SC a SI filtrů a dalších obvodů.

**Literatura Č:**

1. Unbehauen, R., Cichocki, A.: MOS Switched capacitor and Continuous-Time Integrated Circuits and Systems. Springer-Verlag, Berlin, 1989
2. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993

**Literatura A:**

1. Unbehauen, R., Cichocki, A.: MOS Switched capacitor and Continuous-Time Integrated Circuits and Systems. Springer-Verlag, Berlin, 1989
2. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31NKZ</b>	<b>Návrh komunikačních zařízení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů:	4
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	L

**Anotace:**

Prakticky orientovaný předmět zastřešuje a propojuje znalosti, získané v ostatních teoretických předmětech. Jeho cílem je propojení praktických i teoretických poznatků při konkrétním návrhu elektronických telekomunikačních a radiokomunikačních systémů. Předmět je doplněn několika exkurzemi a podle možností i přednáškami externích odborníků. V rámci předmětu studenti zpracovávají semestrální projekt, na jehož obhajobě je založena i klasifikace.

**Literatura Č:**

1. <http://hippo.feld.cvut.cz/nkz/index.htm>

**Literatura A:**

1. Sedra A. S., Smith K. C.: Microelectronic Circuits, Oxford University Press, Inc., 1998
2. Neamen, D. A.: Electronics Circuit Analysis and Design, Times Mirror Higher Education Group, Inc., 1996
3. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. NY University Press, 1989
4. Tietze, U., Schenk, Ch.: Design and Applications. Springer Verlag, Berlin 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31PRA</b>	<b>Praktika z elektronických systémů</b>	Rozsah výuky:	1+3
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů:	4
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na získání praktických zkušeností s návrhem, realizací a měřením analogových a analogo-číslicových elektronických obvodů. Jsou zdůrazněny konstrukční zásady, vliv realizace na výsledné vlastnosti navržených obvodů a možné problémy spojené s ožiováním a měřením těchto obvodů.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Neumann, P.: Elektronické obvody. Vydavatelství ČVUT, Praha, 1999
2. Konstrukční katalogy firem Analog Devices, Burr-Brown, EXAR

**Literatura A:**

1. Electronic device catalogues from Analog Device, Burr-Brown, EXAR

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31PSP</b>	<b>Použití signálových procesorů pro zpracování signálů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Davídek V.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů:	4
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	L

**Anotace:**

Použití signálových procesorů je předmětem celofakultní nabídky s doporučením v 8. semestru. Je určen studentům všech oborů, kteří jsou seznámeni se základy číslicového zpracování signálů, například studiem předmětu výběrového předmětu 31UCZ, 31CFS, příp. 31EFI a dalších. Předmět seznámí studenty s architekturou a zvláštnostmi konstrukce signálových procesorů a naučí je implementovat algoritmy číslicového zpracování signálů v reálném čase.

**Literatura Č:**

1. Davídek, V., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skripta ČVUT, Praha, 1997
2. Manuály pro signálové procesory TMS, Texas Instruments
3. Webové stránky <http://www.ti.com/> a <http://noel.feld.cvut.cz/psp>
4. Davídek, V., Laipert, M., Vlček, M.: Analogové a číslicové filtry. Monografie ČVUT, Praha, 2000

**Literatura A:**

1. Davídek, V., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skripta ČVUT, Praha, 1997
2. TMS signal processors user's guides and application manuals, Texas Instrument
3. www.pages, Texas Instruments [www.ti.com](http://www.ti.com)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31SCS</b>	<b>Speciální číslicové systémy</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Uhlíř J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů:	6
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Typy architektur procesorů, jednočipové a vícečipové systémy. Speciální bloky a speciální procedury (časovače - čítače, řadiče a obsluha přerušení, DMA, pulsně-šířkový výstup PWM, watch dog a další sledovací obvody, atd.). Podstata procesoru CISC a RISC. Struktury procesorů pro digitální zpracování signálů v reálném čase. Paralelní počítače. Transputery a jiné konfigurace. Počítače řízené tokem dat. Neuropočítače.

**Literatura Č:**

1. Stallings, W.: Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. A Simon & Schuster Company, New Jersey, 1995
2. Madisetti, V. K.: VLSI Digital Signal Processors. Butterworth-Heinemann, 1995

**Literatura A:**

1. Stallings, W.: Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. A Simon & Schuster Company, New Jersey, 1995
2. Madiseti, V. K.: VLSI Digital Signal Processors. Butterworth-Heinemann, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31SEM Semestrální práce</b>			
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 0+4	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 5	Semestr: Z	

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tematem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

1. ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

1. Bibliography recommended by supervisor

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31SSC Speciální struktury číslicových systémů</b>			
Přednášející (garant): Tučková J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámení se speciálními číslicovými systémy používanými pro zpracování signálu. Pozornost je věnována úvodu do teorie umělých neuronových sítí a jejich aplikací, optimalizaci struktury a výběru dat. Podrobněji jsou probírány otázky zpracování řečového signálu a aplikace neuronových sítí při rozpoznávání a syntéze řeči. V počítačově seminárních cvičeních studenti získají zkušenosti s používáním Matlabu, a to Neural Network Toolboxu.

**Literatura Č:**

1. Novák, M. a kol.: Umělé neuronové sítě, teorie a aplikace. C.H.Beck, Praha 1998, ISBN 80-7179-132-6.
2. Šnorek, M., Jiřina, M.: Neuronové sítě a neuropočítače. Skripta ČVUT, Praha, 1996
3. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Monografie ČVUT, Praha, 1995
4. Ptáček, M.: Vybrané statě z akustiky řeči. Elektronický záznam přednášek pro posluchače FEL ČVUT Praha, 1993

**Literatura A:**

1. Haykin, S.: Neural Networks. A Comprehensive Foundation. Macmillan College Publishing Company, Inc. USA, 1994
2. Kohonen, T.: Self-Organization and Associative Memory. Springer Series in Information Sciences, Berlin, 1984, 1988
3. Simpson, P.K.: Artificial Neural Systems. Foundations Paradigms, Applications and Implementations. Pergamon Press, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>31ZEO Základy elektronických obvodů</b>			
Přednášející (garant): Davídek V.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 2+2	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět ZEO poskytuje studentům základní etapy úvodní seznámení s elektronickými obvody s vyváženým podílem analogové a číslicové techniky. Je určen především studentům, kteří se s elektronikou na střední škole neměli možnost seznámit vůbec nebo jen v omezené míře, jako například studenti gymnázií a středních odborných škol silnoproudých apod. Cvičení jsou výhradně laboratorní a jsou zaměřena ryze prakticky. Přednášky poskytují základní poznatky z analogových i číslicových obvodů.

**Literatura Č:**

1. Ptáček, G., Neumann, P.: Elektronické obvody - analýza. Skripta ČVUT, Praha, 1996
2. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronic Circuits - Design and Appl. Springer Verlag, Berlin, 1991
3. Horowitz P., Hill W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge, 1992

**Literatura A:**

1. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronic Circuits - Design and Appl. Springer Verlag, Berlin, 1991
2. Horowitz P., Hill W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31ADA Adaptivní zpracování signálů</b>			
Přednášející (garant): Sovka P.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět poskytuje přehled jednoduchých adaptivních systémů a jejich použití pro zpracování řeči, biologických signálů, potlačování šumů, separaci signálů, spektrální analýzu. Cvičení jsou zaměřena na realizaci algoritmů v MATLABu. Je vhodné mít základní znalosti z číslicového zpracování signálů.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Ediční středisko ČVUT Praha, 1995. Monografie ČVUT FEL
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. Vysoké učení technické v Brně, 1997
3. Smékal, Z., Vích, R.: Zpracování signálů pomocí signálových procesorů. RADIX, Praha, 1998

**Literatura A:**

1. Haykin, S.: Adaptive Filter Theory. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1991
2. Widrow, B., Stearns, S.D.: Adaptive Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1985
3. Young, P.: Recursive Estimation and Time-Series Analysis, Springer-Verlag, New York, 1984

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31ADS Analogové a diskrétní soustavy</b>			
Přednášející (garant): Martinek P.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s novými směry a koncepcemi v řešení analogových obvodů, s důrazem na aplikace v periferních digitálních systémech pro přenos a zpracování dat. Pozornost je věnována obvodům v proudovém modu, obvodovému řešení funkčních bloků a aktivních prvků pro širokopásmové systémy, integrovaným, spojitě pracujícím filtrům. V druhé části jsou vysvětleny principy diskrétně pracujících obvodů SC a SI, funkční bloky těchto obvodů a možnosti aplikací, především ve filtrech a převodnicích D/A a A/D.

**Literatura Č:**

1. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993



2. Toumazou, C., Lidgley, F.J., Haigh, D.G.: Analogue IC Design: the Current-Mode Approach. Peter Peregrinus, Ltd, 1993
3. Uhlíř, J., Neumann, P.: Elektronické obvody II. Monografie ČVUT, Praha, 2001
4. Toumazou, C., Battersby, N.C., Porta, S.: Circuits and Systems Tutorial. IEEE Press, New York, 1996

**Literatura A:**

1. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993
2. Toumazou, C., Lidgley, F.J., Haigh, D.G.: Analogue IC Design: the Current-Mode Approach. Peter Peregrinus, Ltd, 1993
3. Toumazou, C., Battersby, N.C., Porta, S.: Circuits and Systems Tutorial. IEEE Press, New York, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31ASI</b>	<b>Algoritmy zpracování signálů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Sovka P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Výklad principů algoritmů používaných v moderních číslicových systémech pro aplikace uvedené v osnově. Pozornost je věnována filtraci v časové a frekvenční oblasti, významu a vlastnostem různých realizačních struktur. Dále se probírá modelování signálů, parametrické metody (AR, MA, ARMA) a metody lineární predikce (LPC). Cvičení jsou orientována projektově, výsledkem by měla být semestrální práce na zvolené téma - vytvoření a simulace algoritmu v MATLABu. Předpokládané znalosti z teorie číslicových signálů a systémů.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Ediční středisko ČVUT Praha, 1995. Monografie ČVUT FEL
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. Vysoké učení technické v Brně, 1997
3. Psutka, J.: Komunikace s počítačem mluvenou řečí. Academia Praha, 1995

**Literatura A:**

1. Bendat, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures, John Wiley & Sons, New York, 1971
2. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1990
3. Rabiner, L.R., Schafer, F.W.: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Inc., New York, 1978

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31ASN</b>	<b>Algoritmy a struktury neuropočítačů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Tučková J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámení se základními principy a možností aplikací neuronové informační technologie při zpracování signálu. Pozornost je věnována úvodu do teorie umělých neuronových sítí, výběru a optimalizaci struktury a výběru dat. Podrobněji jsou probírány otázky zpracování řečového signálu a aplikace neuronových sítí při rozpoznání a syntéze řeči. V počítačově seminárních cvičeních studenti získají zkušenosti s používáním

Matlabu, a to Neural Network Toolboxu.

**Literatura Č:**

1. Novák, M. a kol.: Umělé neuronové sítě, teorie a aplikace. C.H.Beck, Praha 1998, ISBN 80-7179-132-6
2. Šnorek, M., Jiřina, M.: Neuronové sítě a neuropočítače. Skripta ČVUT, Praha 1996
3. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Monografie ČVUT, Praha 1995
4. Ptáček, M.: Vybrané statě z akustiky řeči. Elektronický záznam přednášek pro posluchače FEL ČVUT Praha, 1993

**Literatura A:**

1. Haykin, S.: Neural Networks. A Comprehensive Foundation. Macmillan College Publishing Company, Inc. USA, 1994
2. Kohonen, T.: Self-Organization and Associative Memory. Springer Series in Information Sciences, Berlin, 1984, 1988
3. Simpson, P.K.: Artificial Neural Systems. Foundations Paradigms, Applications and Implementations. Pergamon Press, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31BSG</b>	<b>Biologické signály</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Čmejla R., Sovka P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Náplní předmětu jsou nativní a evokované biosignály používané v různých klinických oborech současné medicíny a metody jejich snímání, zpracování, záznamu a vyhodnocování v časové a frekvenční oblasti. U významných biosignálů jsou studenti seznámeni s jejich genezí, fyziologickou podstatou, charakteristikami signálů nutných pro konstrukci přístrojů a případně s fyzikálními a matematickými modely.

**Literatura Č:**

1. Svatoš, J.: Biologické signály I - geneze, zpracování a analýza. Praha: ČVUT. 1995
2. Svatoš, J.: Biologické signály. Praha: ČVUT. 1998
3. Akay, M.: Biomedical Signal Processing. New York: Academic Press. 1994
4. Akay, M.: Detection and Estimation Methods for Biomedical Signals. New York: Academic Press. 1996

**Literatura A:**

1. Svatoš, J.: Biologické signály I - geneze, zpracování a analýza. Praha: ČVUT. 1995
2. Svatoš, J.: Biologické signály. Praha: ČVUT. 1998
3. Akay, M.: Biomedical Signal Processing. New York: Academic Press. 1994
4. Akay, M.: Detection and Estimation Methods for Biomedical Signals. New York: Academic Press. 1996

<b>X31CFS</b>	<b>Číslicová filtrace signálů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Dávidek V.	Typ předmětu: F		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13131	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět CFS je v celofakultní nabídce určen studentům všech oborů magisterské etapy studia, kteří znají základy návrhu analogových filtrů, příp. číslicového zpracování signálů. Cílem je seznámit studenty s návrhovými postupy a použitím číslicových filtrů a ukázat na souvislosti s návrhem filtrů analogových. Bude přednesen a procvičen návrh filtrů FIR a IIR a dalších speciálních struktur odolných proti kvantování. Předmět bude vyplňován, vzhledem ke struktuře studijních programů, v zimním semestru magisterské etapy v rozsahu 2+1 a ve letním sem. v rozsahu 2+2.

**Literatura Č:**

1. Dávidek, V., Laipert, M., Vlček, M.: Analogové a číslicové filtry. Monografie, ČVUT, 2000
2. Dávidek, V.-Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skriptum, ČVUT 1997
3. Oppenheim A., Shafer : Discrete Time Signal Processing. Prentice-Hall, 1989
4. Ingle V.K., Proakis J.G.: Digital Signal Processing Using Matlab, PWS Publ. Comp, 1997



**Literatura A:**

1. Ingle V.K., Proakis, J.G.: Digital Signal Processing Using Matlab, PWS Publ. Comp, 1997
2. Oppenheim A., Shafer: Discrete Time Signal Processing. Prentice-Hall, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31CZS Číslicové zpracování signálů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Sovka P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Vysvětlení principů a metod číslicového zpracování jednorozměrných reálných signálů s vybranými aplikacemi, např. zpracování řečových a biologických signálů. Typy rychlých algoritmů pro výpočet DFT, jejich vlastnosti a realizace. Stručný přehled metod návrhu číslicových filtrů, filtrace v časové oblasti, filtrace ve frekvenční oblasti, filtry s frekvenčním výběrem. Rekurentní Fourierova transformace, decimace a interpolace, převzorkování signálu. Cvičení jsou zaměřena na praktické zvládnutí základních metod zpracování signálů a vypracování zvolené semestrální práce.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Ediční středisko ČVUT Praha, 1995. Monografie ČVUT FEL
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. Vysoké učení technické v Brně, 1997
3. Davídek, V., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Ediční středisko ČVUT Praha, 1996

**Literatura A:**

1. Rabiner, L.R., Schafer, F.W.: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Inc., New York, 1978
2. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1990
3. Bendal, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures, John Wiley & Sons, Ins., New York, 1971

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31DAS Diskrétní analogové soustavy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bičák J., Martinek P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá diskrétně pracujícími analogovými obvody, jmenovitě obvody se spínanými kapacitami (SC) a spínanými proudy (SI). Vysvětluje metodiku jejich obvodového popisu a odlišnosti od spojitě pracujících obvodů. Seznamuje s problematikou analýzy a simulace těchto obvodů a s dostupnými programovými prostředky. Charakterizuje základní funkční bloky včetně jejich obvodového řešení a reálných vlastností. Pozornost je věnována obvodovému návrhu a jeho optimalizaci, včetně respektování technologických požadavků. Problematika návrhu je ukázána na konkrétním řešení SC a SI filtrů, převodníků a dalších obvodů.

**Literatura Č:**

1. Unbehauen, R., Cichocki, A.: MOS Switched capacitor and Continuous-Time Integrated Circuits and Systems. Springer-Verlag, Berlin 1989
2. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993
3. Toumazou, C., Battersby, N.C., Porta, S.: Circuits and Systems Tutorial. IEEE Press, New York, 1996

**Literatura A:**

1. Unbehauen, R., Cichocki, A.: MOS Switched capacitor and Continuous-Time Integrated Circuits and Systems. Springer-Verlag, Berlin 1989
2. Toumazou, C., Hughes, J.B., Battersby, N.C.: Switched-Currents an analogue technique for digital technology. Peter Peregrinus, Ltd, 1993
3. Toumazou, C., Battersby, N.C., Porta, S.: Circuits and Systems Tutorial. IEEE Press, New York, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31DZR Digitální zpracování signálů řeči</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hanžl V., Uhlíř J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Artiklace promluvy a její percepce, číslicový model artiklace, modely slyšení. Kvantizace. Lineární predikce, DPCM, ADPCM, delta modulace. Parametrické kódování a jeho algoritmy, RELP, CELP, kvantování parametrů (vektorové kódování). Analýza řečového signálu, spektrální popis, spektrální vzdálenosti. Zvýrazňování de-gradované řeči. Syntéza řeči z textu (TTS). Systémy pro rozpoznávání řeči, rozpoznávání souvislých promluv, dialog člověk-stroj. Základní algoritmické přístupy DTW, HMM, ANN.

**Literatura Č:**

1. Deller, J. R., Proakis, J. G., Hansen, J.H.L.: Discrete Time Processing of Speech Signals. New York, Macmillan, 1993
2. Psutka, J.: Komunikace s počítačem mluvenou řečí, Academia, Praha, 1995

**Literatura A:**

1. Deller, J. R., Proakis, J. G., Hansen, J.H.L.: Discrete Time Processing of Speech Signals. New York, Macmillan, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31EFI Elektrické filtry</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Martinek P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá problematikou praktického návrhu pasivních i aktivních filtrů. Podává přehled o současném stavu a možnostech analogové filtrace signálu. V oblasti pasivních filtrů se zabývá optimálním návrhem filtrů LC a zvláštní pozornost je věnována filtrům s piezoelektrickými prvky - krystalovým, piezokeramickým a PAV. V oblasti aktivních filtrů RC je probírán optimální návrh filtrů 2.řádu (SFB) a problematika praktického návrhu filtrů vyšších řádů. Jsou diskutovány i nové přístupy k řešení ARC filtrů - filtry v proudovém modu, filtry pro vyšší frekvenční pásma, integrované filtry, včetně integrovaných filtrů SC a SI.

**Literatura Č:**

1. Martinek, P., Boreš, P., Matzner, I.: Elektrické filtry. Skripta ČVUT, Praha 1997, 1998
2. Mitra, S.K., Kurth, C.F.: Miniaturized and Integrated Filters. John Wiley, 1989
3. Schaumann, R., Ghausi, M.S., Laker, K.R.: Design of Analog Filters. Prentice Hall, 1990
4. Martinek, P., Hospodka, J., Boreš, P.: Elektrické filtry. Monografie ČVUT, Praha, 2002

**Literatura A:**

1. Mitra, S.K., Kurth, C.F.: Miniaturized and Integrated Filters. John Wiley, 1989
2. Schaumann, R., Ghausi, M.S., Laker, K.R.: Design of Analog Filters. Prentice Hall, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31ELO Elektronické obvody - analýza a simulace</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Hospodka J., Ptáčková G.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 3
	Semestr: Z

**Anotace:**

Volitelný předmět ELO navazuje na předměty EO1, EO2, EO3 a doplňuje předmět EOS. Jeho náplní jsou analytické postupy, které vedou od kompletních modelů vybraných elektronických soustav, přes nutná zjednodušení, k hlubšímu pochopení jejich činnosti. Analýzou dominantních vlivů, které mají na činnost obvodu rozhodující vliv, se získají podklady pro kvalifikovaný návrh konkrétních elektronických obvodů. Jsou zkoumány odezvy lineárního systému na harmonický signál, kmitočtové vlastnosti lineárních obvodů (póly a nuly přenosových funkcí), dominantní kmitočtové vlastnosti obvodů s akumulačními prvky, zpětná vazba a její vliv na vlastnosti obvodových soustav včetně stability.

**Literatura Č:**

1. Ptáčková, G., Neumann, P.: Elektronické obvody- analýza. Skripta ČVUT, Praha 1995
2. Sedra, A. S., Smith, K. C.: Microelectronic Circuits, Oxford University Press, Inc., 1998
3. Neamen, D. A.: Electronics Circuit Analysis and Design, Times Mirror Higher Education Group, Inc., 1996
4. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. NY University Press, 1989
5. Tietze, U., Schenk, Ch.: Design and Applications. Springer Verlag, Berlin 1991

**Literatura A:**

1. Sedra, A. S., Smith, K. C.: Microelectronic Circuits, Oxford University Press, Inc., 1998
2. Neamen, D. A.: Electronics Circuit Analysis and Design, Times Mirror Higher Education Group, Inc., 1996
3. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. NY University Press, 1989
4. Tietze, U., Schenk, Ch.: Design and Applications. Springer Verlag, Berlin 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31ICZ Implementace algoritmů číslicového zpracování signálů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Davídek V.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Použití signálových procesorů je volitelným předmětem oboru elektronika v magisterské etapě studia. Je vyučován v osmém semestru. Je určen studentům, kteří jsou seznámeni se základy číslicového zpracování signálů, například studiem předmětu výběrového předmětu 31UCZ, 31CZS. Předmět seznámí studenty s architekturou a zvláštnostmi konstrukce signálových procesorů a naučí je implementovat algoritmy číslicového zpracování signálů v reálném čase. V rámci předmětu lze implementovat komplexní úlohy přes více předmětů.

**Literatura Č:**

1. Davídek, V., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů a implementace. Skriptum, ČVUT 1997
2. Davídek, V., Laipert, M., Vlček, M.: Analogové a číslicové filtry. Monografie, ČVUT, 2000
3. Manuály pro signálové procesory TMS, Texas Instruments
4. Webové stránky <http://www.ti.com> a <http://noel.feld.cvut.cz/psp>

**Literatura A:**

1. User's and Applications Guides for digital signal processors TMS, Texas Instruments
2. Web sites <http://www.ti.com> a <http://noel.feld.cvut.cz/psp>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31KUO Konstrukční úlohy z obvodů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Horčík Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět slouží k praktickému ověření znalostí získaných především v předmětech 31EO a 31OCS. Cílem je provést celý obvodový návrh elektronického zařízení z oblasti analogových a číslicových obvodů od popisu funkce přes konstrukci a oživování zapojení až po ověření funkčního vzorku. Absolvent se naučí vybrat vhodné součástky, pracovat s katalogy, studovat literaturu, využívat dostupnou měřicí techniku a na závěr práci dostatečně dokumentovat.

**Literatura Č:**

1. Neumann, P., Uhlíř, J.: Elektronické obvody, Ediční středisko ČVUT, Praha, 1995
2. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics, Cambridge University Press, Cambridge, 1992
3. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronics Circuits - Design and Applications, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1991

**Literatura A:**

1. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics, Cambridge University Press, Cambridge, 1992
2. Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronics Circuits - Design and Applications, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X31LET Lékařská technika</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Havlík J., Ondruška V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Důraz je kladen na principy aplikované lékařské elektroniky používané v moderních přístrojích. Struktura a funkční bloky jednotlivých diagnostických a terapeutických lékařských přístrojů zahrnující: elektrokardiografy, elektroencefalografy, elektromyografy, lékařské monitory, přístroje pro měření krevního tlaku a průtoku krve, pulsní oxymetry, anesteziologické a resuscitační přístroje, přístroje pro klinickou laborator, elektrostimulátory, kardiostimulátory, defibrilátory, přístroje pro audiologii a oční lékařství, sluchové pomůcky, kochleární implantáty, terapeutické aplikace ultrazvuku, návrh a použití ultrazvukových systémů, rhinometrii a radioterapii.

**Literatura Č:**

1. Vrána, M., Netušil, M. Lékařská elektronika. Praha: Avicenum. 1975
2. Webster, J. G. Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Boston: Houghton Mifflin Company. 1992
3. Bronzino, J. D. The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton: CRC Press. 1995

**Literatura A:**

1. Vrána, M., Netušil, M. Lékařská elektronika. Praha: Avicenum. 1975
2. Webster, J. G. Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Boston: Houghton Mifflin Company. 1992
3. Bronzino, J. D. The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton: CRC Press. 1995

<b>X31PO1 Programovatelné obvody 1</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Horčík Z.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13131	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět Architektury a použití programovatelných obvodů vysvětluje základy architektury, funkce a použití jednoduchých programovatelných logických součástek. Studenti zde používají a dále rozšiřují znalosti z předmětu Obvodová technika číslicových systémů, učí se definovat logickou funkci v jazyku různých návrhových systémů a provádějí samostatné návrhy. Tyto návrhy jsou ověřovány na přípravcích s obvody GAL a iSPLSI.

**Literatura Č:**

1. Laipert, M., Kolář, M., Horčík, Z.: Systémový návrh zakázkových integrovaných obvodů. Praha, Ediční středisko ČVUT, 1992
2. Katalogy součástek AMD, Philips, Lattice, Xilinx, Actel

**Literatura A:**

1. Databooks AMD, Philips, Lattice, Xilinx, Actel

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X31SCS Struktury číslicových systémů**

Přednášející (garant): Uhlíř J. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Typy architektur procesorů, jednočipové a vícečipové systémy. Speciální bloky a speciální procedury (časovače-čítače, řadiče a obsluha přerušení, DMA, pulsně-šířkový výstup PWM, watch dog a další sledovací obvody, atd.). Podstata procesoru CISC a RISC. Struktury procesorů pro digitální zpracování signálů v reálném čase. Paralelní počítače. Transputery a jiné konfigurace. Počítače řízené tokem dat. Neuropočítače. Struktury číslicových systémů odvozené z algoritmu zpracování dat.

**Literatura Č:**

1. Stallings, W.: Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. New Jersey, A Simon & Schuster Company 1995
2. Madisetti, V. K.: VLSI Digital Signal Processors, Butterworth-Heinemann, 1995

**Literatura A:**

1. Stallings, W.: Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. New Jersey, A Simon & Schuster Company 1995
2. Madisetti, V. K.: VLSI Digital Signal Processors, Butterworth-Heinemann, 1995, ISBN 0-7506-9406-8

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s,p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X31TES Teorie signálů**

Přednášející (garant): Čmejla R., Sovka P. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13131 Kreditů: 6

Rozsah výuky: 3+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Vysvětlení principů a metod číslicového zpracování jednorozměrných biologických signálů. Digitalizace a kvantování biologických signálů. Číslicová filtrace v časové oblasti. Číslicová filtrace ve frekvenční oblasti. Decimace, interpolace při paralelní analýze signálů. Krátkodobá Fourierova transformace. Vlnková transformace a banky filtrů. Statistická analýza a modelování biologických signálů. Cvičení jsou zaměřena na praktické zvládnutí moderních metod zpracování biologických signálů.

**Literatura Č:**

1. Uhlíř, J., Sovka, P.: Číslicové zpracování signálů. Ediční středisko ČVUT Praha, 1995. Monografie ČVUT FEL
2. Jan, J.: Číslicová filtrace, analýza a restaurace signálů. Vysoké učení technické v Brně, 1997
3. Sovka, P., Pollák, P.: Vybrané metody číslicového zpracování signálů. Ediční středisko ČVUT Praha, 2001

**Literatura A:**

1. Openheim, A.V., Shafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1998
2. Bendat, J., Piersol, A.: Random Data: Analysis Measurement Procedures, John Wiley & Sons, Ins., New York, 1971

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**K13132****Katedra telekomunikační techniky****X32ZCT Základy číslicové techniky**

Přednášející (garant): Sýkora J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 332 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje posluchače se základními poznatky z číslicové techniky; zabývá se číselnými soustavami, dvojkovými kódy, vyjadřováním a zjednodušováním logických funkcí s ohledem na syntézu kombinačních obvodů. Pozornost je rovněž věnována sekvenčním logickým obvodům včetně příkladů jejich syntézy. Zvláštní pozornost je věnována činnosti a návrhu bistabilních paměťových členů. Výuka je doplněna o základní metody diagnostiky logických obvodů.

**Literatura Č:**

- Lojík, V., Sýkora, J.: Číslicová a impulsová technika I. Praha: ČVUT-FEL, 1992.
- Strnad, L.: Číslicová technika v telekomunikacích I - cvičení., Praha: ČVUT-FEL, 1990.
- Chod, J.: Číslicová a impulsová technika I - cvičení. Praha: ČVUT-FEL, 1989.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Garant anglické verze: P. Zahradník

BSP, obor ESD, typ Z

**X32TSS Telekomunikační systémy a sítě**

Přednášející (garant): Strnad L. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 332 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Multiplexní hierarchie PDH, SDH, ATM. Vzájemné vztahy multiplexních hierarchií. Typy kanálů. Způsoby komunikace na okruzích a komunikace paketové. Telekomunikační přenosová a spojovací zařízení. Spojovací systémy. Sítě integrovaných služeb. Referenční model ISDN a základní druhy spojení. Uživatelské rozhraní a signalizace na UNI. Protokol LAPD. Úzkopásmové a širokopásmové sítě. Principy řízení a spojování v telekomunikačních sítích. Přehled signalizace v telekomunikační síti. Spojovací pole a prvky pro spojování na okruzích a paketovou komunikaci. Pole bezeztrátová. Kvalita telekomunikační služby.

**Literatura Č:**

- Kolektiv: Digitální telekomunikační technika. Praha: TTC Marconi ve Vydavatelství ČVUT, 1996.
- Spohn, D.: Data Network Design. Mc Graw Hill, 1997.
- Strnad, L.: Digitální síť. Praha: ČVUT, 2000.

**Literatura A:**

- Spohn, D.: Data Network Design. Mc Graw Hill, 1997.
- Kessler, G., C.: ISDN. Mc Graw Hill.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Charakter cvičení: s, l, c

BSP, obor ESD, typ Z

**X32PTS Principy telekomunikačních systémů**

Přednášející (garant): Boháč L., Vodrážka J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+1  
 Zodpovědná katedra: 332 Kreditů: 3 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje se základními principy používanými v telekomunikačních systémech, technologiemi digitálního přenosu a zpracování signálů v návaznosti na datové sítě a protokoly. Pozornost je věnována zejména základním vlastnostem přenosových médií, zabezpečení spolehlivosti přenosu, technologiím přístupových a páteřních sítí, jako jsou plesiochronní digitální hierarchie PDH, synchronní digitální hierarchie SDH, asynchronní přenosový mód ATM, digitální účastnické přípojky xDSL a ISDN.

**Literatura Č:**

- Strnad, L.: Digitální síť. Praha: ČVUT, 1997.
- Škop, M. a kol.: Synchronní digitální hierarchie SDH a WDM. Praha: ČVUT, 2001.

**Literatura A:**

- Sexton, M., Reid, A.: Broadband networking: ATM, SDH and SONET. Boston: Artech House Publishers, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+3

Typ cvičení: s, l

BSP, obor VT, typ Z

**X32ZMK Základy a management komunikační techniky**

Přednášející (garant): Strnad L. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 332 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Telekomunikační služby a sítě. Typy signálů a kanálů. Fyzický a virtuální kanál. Multiplexní principy. Plesiochronní a synchronní digitální hierarchie. Způsoby komunikace. Operační systémy. Přenosové a spojovací systémy. Základy datové komunikace. Paketová komunikace. Vrstvové modely - funkce, protokoly (LAPB), přístupové body služeb. Pevné a mobilní rádiové komunikace. Buňkové sítě. ISDN. Státní regulace a liberalizace. Standardizační instituce. Legislativa, normalizace v telekomunikacích, řízení sítě (TMN). Technickoprávní a ekonomické aspekty spolupráce síťových operátorů. Vztahy výrobci - provozovatelé - uživatelé.

**Literatura Č:**

- Kolektiv: Digitální telekomunikační technika. Praha: TTC Marconi ve vydavatelství ČVUT, 1996.
- Škop at al.: Telekomunikační přenosová technika. Praha: ČVUT, 1991.

**Literatura A:**

- Bocker, P.: ISDN - Digitale Netze, 4. Auflage: Springer.
- Spohn, D.: Data Network Design: Mc Graw Hill, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l, c

BSP, obor ESD, typ Z

**X32ZCT Základy číslicové techniky**

Přednášející (garant): Sýkora J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 332 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje posluchače se základními poznatky z číslicové techniky; zabývá se číselnými soustavami, dvojkovými kódy, vyjadřováním a zjednodušováním logických funkcí s ohledem na syntézu kombinačních obvodů. Pozornost je rovněž věnována sekvenčním logickým obvodům včetně příkladů jejich syntézy. Zvláštní pozornost je věnována činnosti a návrhu bistabilních paměťových členů. Výuka je doplněna o základní metody diagnostiky logických obvodů.

**Literatura Č:**

- Lojík, V., Sýkora, J.: Číslicová a impulsová technika I. Praha: ČVUT-FEL, 1992.
- Strnad, L.: Číslicová technika v telekomunikacích I - cvičení., Praha: ČVUT-FEL, 1990.
- Chod, J.: Číslicová a impulsová technika I - cvičení. Praha: ČVUT-FEL, 1989.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Garant anglické verze: P. Zahradník

BSP, obor ESD, typ Z

<b>32DP</b>	<b>Diplomová práce</b>		Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Praha: Vydavatelství norem, 1990.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by tutor.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Charakter cvičení: p

<b>32DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebním okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Praha: Vydavatelství norem, 1990.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Charakter cvičení: t

Téma diplomního semináře zadává příslušný vedoucí dipl. práce.

<b>32DSI</b>	<b>Digitální síť</b>		Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Strnad L.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Multiplexní principy a způsoby komunikace. Referenční modely. Vývoj datových komunikací. Podstata ISDN a B-ISDN. Uživatelská a síťová signalizace. Distribuce taktu. Principy a metody spojování. Digitální telekomunikační sítě úzkopásmové a širokopásmové.

**Literatura Č:**

- [1] Bocker, P.. ISDN - Digitale Netze, 4. Auflage, Springer  
 [2] Spohn, D. Data Network Design, Mc Graw Hill (second edition) 1997  
 [3] Strnad, L. Úzkopásmové a širokopásmové sítě - skriptum

**Literatura A:**

- [1] Bocker, P. ISDN - Digitale Netze, 4. Auflage, Springer  
 [2] Spohn, D. Data Network Design, Mc Graw Hill (second edition) 1997  
 [3] Strnad, L. Úzkopásmové a širokopásmové sítě - skriptum

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>32DZS</b>	<b>Digitální zpracování signálů</b>		Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Šimák B.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na principy a metody digitálního zpracování signálů, počínaje diskretizací analogového signálu, užití integrálních transformací (Z, FT, DFT, FFT, DCT), číslicové filtrace, adaptivní filtrace až po metody nízkorychlostního kódování hovoru a obrazu. Důraz je kladen na využití těchto postupů při realizaci telekomunikačních zařízení s využitím signálových procesorů.

**Literatura Č:**

- [1] Petrásek, M.- Prchal, P.- Škop, M. Digitální telekomunikační technika. Skripta.Praha: ČVUT, 1996.  
 [2] Marven, C.- Ewers, G. A simple Approach to digital signal processing. New York: John Wiley & Sons, inc., 1996.

**Literatura A:**

- [1] Marven, C.- Ewers, G. A simple Approach to digital signal processing. New York: John Wiley & Sons, inc., 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, l, c

<b>32KDS</b>	<b>Komunikace v datových sítích</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Boháč L.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Komunikace v datových sítích seznamuje studenty se základy komunikace v různých datových sítích. Cílem předmětu je poskytnout ucelenější náhled na protokolovou komunikaci pro konkrétní typy nejčastěji používaných datových sítí podle jednotlivých vrstev OSI modelu. Předmět také umožňuje studentům nahlédnout do způsobů komunikace TCP/IP protokolem v síti Internet.

**Literatura Č:**

- [1] Rosa, Z. Principy činnosti a technické vybavení počítačových sítí. ISBN 80-85629-00-3  
 [2] Bárta, J. Úvod do počítačových sítí. Nakl. Kopp, 1995. ISBN 80- 85828-26-X  
 [3] Šmrha, P.- Rudolf V. Internetworking pomocí TCP/IP. ISBN 80-85828-09-X  
 [4] Halsall, F. Data Comm., Comp. Netw. and Open Systems. ISBN 0-201-42293-X  
 [5] Cisco: Internetworking Technology Overview. Cisco Systems, 1993.  
 [6] Comer, D. Internetworking with TCP/IP. Englewood Cliffs, Prentice Hall, N.Y. 1988.

**Literatura A:**

- [1] Šmrha, P.- Rudolf V. Internetworking pomocí TCP/IP. ISBN 80-85828-09-X  
 [2] Halsall, F. Data Comm., Comp. Netw. and Open Systems. ISBN 0-201-42293-X  
 [3] Cisco: Internetworking Technology Overview. Cisco Systems, 1993.  
 [4] Comer, D. Internetworking with TCP/IP. Englewood Cliffs, Prentice Hall, N.Y., 1988.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.



<b>32KES</b>	<b>Konstrukce elektronických spojovacích systémů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Novák J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Vlastnosti systémů s mechanickými a elektronickými spínači. Ukázáno řešení spínacího bodu s integrací do matic prostorového pole a článků digitálního pole. Zákaznickými integrovanými obvody jsou řešeny účastnické vstupy, připojování spojovacích vedení a převody signálů. Konstrukce ústředěn se opírá o teorii propustnosti digitálních polí, výkonnost programového řízení a řeší i způsoby odvodu tepla, napájení a zkoušení.

**Literatura Č:**

- [1] Novák J. Konstrukce a technologie spojovacích zařízení - přednášky. Skripta. Praha: ČVUT, 1991.
- [2] Novák J.- Křížovský F.: Spojovací systémy I - přednášky. Skripta. Praha: ČVUT, 1991.
- [3] Novák J. a kol. Konstrukce elektronických spojovacích systémů I - cvičení. Skripta. Praha: ČVUT, 1998.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

<b>32KPZ</b>	<b>Konstrukce přenosových zařízení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Havlan M.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Přednášky jsou zaměřeny na mezinárodní standardy, moderní technologie, součástky a také řešení podpůrných systémů. Kromě toho se také zabývají spolehlivostí, zálohováním, měřením a servisem přenosových zařízení. Cvičení se zabývají konstrukcí konkrétních zařízení PDH a SDH. Hlavní částí cvičení jsou projekty, ve kterých se studenti seznámí s vlastnostmi, konfigurací a měřením bloků a moderních obvodů pro telekomunikace.

**Literatura Č:**

- [1] Vodrážka J. Přenosové systémy I - Cvičení. Praha: ČVUT, 2000.
- [2] Škop M. at all. Synchronní digitální hierarchie SDH a WDM. Praha: ČVUT, 2001.
- [3] Škop M. at all. Digitální telekomunikační technika II. díl - Digitální multiplexní zařízení. Praha: TTC Marconi, 1996.
- [4] Škop M. at all. Digitální telekomunikační technika IV. díl - Digitální trakty. Praha: TTC Marconi, 1996.
- [5] Škop M. at all. Digitální telekomunikační technika XII. díl - Digitální rozhraní. Praha: TTC Marconi, 1996.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

<b>32KTZ</b>	<b>Konstrukce telekomunikačních zařízení</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Havlan M., Novák J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět vychází z logických konstrukčních zásad stavebnicově pojatého telekomunikačního zařízení. Zahrnuje podstatné vlivy zajišťující návrh, výrobu a provoz zařízení. Patří sem otázky dimenzování, respektování tolerancí, chlazení ap. s ohledem na využívání u moderních technologií montáže a osazování desek plošných spojů. Zvláštní důraz je kladen na aspekty spolehlivosti navrženého zařízení.

**Literatura Č:**

- [1] Novák, J. Konstrukce a technologie spojovacích zařízení - přednášky. Skripta. Praha: ČVUT-FEL, 1991.

- [2] Novák, J.- Křížovský, F. Spojovací systémy I - přednášky. Skripta. Praha: ČVUT-FEL, 1991.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

<b>32ODI</b>	<b>Ochrana dat v informatice</b>	Rozsah výuky:	3+1
Přednášející (garant):	Příbyl J.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Zakončení:	KZ
		Semestr:	L

**Anotace:**

Po řadu let byla kryptografie výlučně doménou ozbrojených sil a tajných služeb. V dnešní době již není technika počítačové kryptografie omezovala militantními organizacemi. Laik může nyní využívat takové zabezpečovací techniky, které ochrání informaci proti nejsilnějším protivníkům. Uvedené přednášky poskytují studentům nástroj pro zajištění soukromí jejich vlastní komunikace.

**Literatura Č:**

- [1] Příbyl, J. Ochrana dat v informatice. Skripta. Praha: ČVUT, 1993.

**Literatura A:**

- [1] Schneier, B. Applied cryptography. John Wiley and Sons, 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Charakter cvičení: s, c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>32OK</b>	<b>Optické komunikace</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Boháč L.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět Optické komunikace se zabývá problematikou využití optických vláken pro přenos informace. V jeho první části se studenti seznámí se základními teoretickými principy přenosu světelné energie optickými vlákny a s jeho důležitými parametry. V druhé části je předmět více zaměřen na otázky spojené s vlastními optickými systémy jako jsou různé způsoby modulace, kódování, multiplexace, atd.

**Literatura Č:**

- [1] Kuchár, A.- Khodl, M. Optické systémy pro přenos informace. Praha: 1995.
- [2] Kubíček, Z. Optické vláknové spoje. Praha: NADAS, 1981.
- [3] Dubský, P.- Kucharský, M. Měření přen. parametrů op.vl., kabelů a tras. Praha: 1994.
- [4] John M. Senior. Optical Communications Principles and Practise. ISBN 0-13-635426-2
- [5] Ronald C. Lasky. Optoelectronic for Data Communication. ISBN 0-12-437160-4
- [6] Gagliardi, R.M.- Karp, S.. Optical Communications. ISBN 0-12-471-54287-3

**Literatura A:**

- [1] John M. Senior. Optical Communications Principles and Practise. ISBN 0-13-635426-2
- [2] Ronald C. Lasky. Optoelectronic for Data Communication. ISBN 0-12-437160-4
- [3] Gagliardi, R.M.- Karp, S.. Optical Communications. ISBN 0-12-471-54287-3

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, l

<b>32PDK</b>	<b>Prostředky datové komunikace</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Svoboda J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	6
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět zahrnuje problematiku technických prostředků v oblasti dálkového přenosu dat. Zabývá se teoretickými přístupy technického uspořádání vlastních zařízení a příslušných datových rozhraní, měřením a diagnostikou datových okruhů, provozními aplikacemi i jejich technicko-ekonomickým zhodnocením.

**Literatura Č:**

- [1] Svoboda, J., Šimák, B., Zeman, T. [1] Svoboda, J., Šimák, B., Zeman, T. Základy teleinformatiky. Praha: ČVUT, 2000.  
[2] Pužman, J. Datové sítě a služby. Praha: ČVUT, 1994.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, l, c

Zatím se nepředpokládá výuka v angličtině

**32PDS Projektování datových systémů**

Přednášející (garant): Příbyl J., Vaněk T. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 3+1  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 4 Semestr: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Informační bezpečnost a utajování zpráv v elektronické společnosti vyžaduje mnoho technických a legislativních zkušeností. Techniku poskytuje kryptologie. Kryptologie se zabývá navrhováním a prolamováním systémů pro sdělování důvěrných informací. Rychlý rozvoj počítačů, elektronického přenosu informací a elektronické přepravy finančních hotovostí přispěly k postupnému přechodu kryptologie z domény vojenské a diplomatické komunikace do domény převážně obchodní. Předmět IBU představuje vyčerpávající zdroj pro výuku studentů zainteresovaných na ochraně informačních systémů a informačních technologií.

**Literatura Č:**

1. P

**Literatura A:**

1. Schneier, B. Applied cryptography. John Wiley and Sons, 1996.

**32PRS Programové řízení spojovacích systémů**

Přednášející (garant): Troller P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 4 Semestr: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na získání přehledu o principech, vlastnostech a použití programového řízení spojovacích systémů. Je probrán přehled technického řešení řídicích jednotek různých typů. Důraz je kladen zejména na programování těchto systémů. Probírá se zde programovací jazyk CHILL včetně praktického řešení příkladů a jejich kompilace. Praktická část se provádí v prostředí systému UNIX.

**Literatura Č:**

- [1] Vičálek, V. Jazyky pro programově řízené systémy. Praha: NADAS.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**32PSY1 Přenosové systémy 1**

Přednášející (garant): Vodrážka J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 6 Semestr: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět zahrnuje průřez přenosovou technikou, jakožto oborem sdělovací techniky, zabývající se dálkovým přenosem telekomunikačních signálů, jako jsou např. signály telefonní, rozhlasové, televizní, obrazové telegrafie, datové. Předmět seznamuje se základními principy a pojmy, skladbou zařízení a metodami jejich měření.

**Literatura Č:**

- [1] Škop, M.; Petrásek, M.; Sobotka, V. a kol. Telekomunikační přenosová technika. Skripta. Praha: ČVUT, 1991.  
[2] Sobotka, V. a kol. Přenosové systémy. Praha: SNTL, 1989.  
[3] Škop, M. a kol. Digitální telekomunikační technika - II. díl. Praha: TTC Marconi, 1996.  
[4] Freeman, L. R. - Telecommunication Transmission Handbook. New York: John Wiley, 1991.

**Literatura A:**

- [1] Freeman, L. R. Telecommunication Transmission Handbook. New York: John Wiley, 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, l

**32PSY2 Přenosové systémy 2**

Přednášející (garant): Vodrážka J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 5 Semestr: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Přenosové systémy II navazují na předmět Přenosové systémy I. Základní principy přenosu signálů a používaná zařízení se zde prezentují jako součásti rozsáhlé a rozproštěné telekomunikační sítě. Podrobně je probírána problematika SDH, její aplikace v transportní i přístupové síti.

**Literatura Č:**

- [1] Škop, M. - Petrásek, J.- Petrásek, M.: Synchronní digitální hierarchie a WDM. Skripta. Praha: ČVUT, 2001.  
[2] Vodrážka, J. - Havlan, M.: Přenosové systémy 2. Skripta. Praha: ČVUT, 2004.  
[3] Vodrážka, J.: Přenosové systémy v přístupové síti. Skripta. Praha: ČVUT, 2003.

**Literatura A:**

- [1] Matik, R. E. Transmission Lines for Digital and Communication Networks. New York: IEEE Press, 1995.  
[2] Freeman, L. R. Telecommunication Transmission Handbook. New York: John Wiley, 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

**32PVS Programové vybavení telekomunikačních systémů**

Přednášející (garant): Chod J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 4 Semestr: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Těžištěm předmětu je seznámení s programovým vybavením telekomunikačních systémů a s používanými programovacími jazyky. Důraz je kladen na základní seznámení s jazykem SDL.

**Literatura Č:**

- [1] Žlutá kniha CCITT, svazek VI.7 (Jazyk SDL). Ženeva 1981  
[2] Červená kniha CCITT, svazek VI.10 - 11 (Jazyk SDL). Ženeva 1985  
[3] Modré knihy CCITT. Ženeva 1988

**Literatura A:**

- [1] The CCIT Yellow Book, part VI.7. (The SDL Language). Geneve 1981  
[2] The CCIT Red Book, part VI.10-11. (The SDL Language). Geneve 1985  
[3] The CCIT Blue Books. Geneve 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, c

<b>32SEM Semestrální práce</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tematem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

1. ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem. Praha: 1990.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by tutor.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Charakter cvičení: t

<b>32SIS Síť integrovaných služeb</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Lojík V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět sítě integrovaných služeb poskytuje ucelený přehled o současném stavu spojovací technologie, charakterizované digitálním spojováním a přenosem signálů a integrací principů spojování a přenosu a integrací služeb.

**Literatura Č:**

- [1] Lojík, V. Digitální spojovací systémy. Skripta. Praha: ČVUT, 1997.
- [2] Bocker, P. ISDN The Integrated Services Digital Network.

**Literatura A:**

- [1] Bocker, P. ISDN The Integrated Services Digital Network.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

<b>32SSY1 Spojovací systémy 1</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Troller P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět obsahuje základní informace o spojovací technice, vysvětluje principy řešení spojovacích polí analogových i digitálních spojovacích systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Lojík, V. Spojovací systémy II. Skripta. Praha: ČVUT-FEL, 1989.
- [2] Rynt, J. a kol. Spojovací systémy II - cvičení. Skripta. Praha: ČVUT. a [3] Fantauzzi, G.: Digital Switching control architectures. Boston - London: Artech House, 1990.

**Literatura A:**

- [1] Fantauzzi, G. Digital Switching control architectures. Boston-London: Artech House, 1990.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, l

<b>32SSY2 Spojovací systémy 2</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Troller P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět doplňuje znalosti získané v předmětu Spojovací systémy 1 (SS1). Zabývá se detailněji digitálními spojovacími systémy a seznamuje s aplikacemi analogových i digitálních spojovacích systémů v sítích. Probírá strukturu a uspořádání síťových rovin veřejných sítí a návaznost na privátní síť.

**Literatura Č:**

- [1] Lojík, V. Spojovací technika. Skripta. Praha: ČVUT, 1986.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l, c

<b>32THO Teorie hromadné obsluhy</b>			Rozsah výuky: 4+0
Přednášející (garant): Křížovský F.	Typ předmětu: S		Zakončení: ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je dát přiměřený přehled o základech teorie hromadné obsluhy a jejích aplikací na dimenzování obsluhových systémů a telekomunikačních zařízení. Teorie hromadné obsluhy umožňuje předem vypočítat potřebný počet obsluhových linek pro zajištění obsluhy s předem zadanou kvalitou. Její aplikace jsou v oblasti telekomunikací, počítačů, bankovníctví, obchodu, zdravotnictví - prostě všude, kde se realizuje obsluha zákazníků.

**Literatura Č:**

- [1] Zítek, F. Ztracený čas (Elementy teorie hromadné obsluhy). Praha: Academia, 1969.

**Literatura A:**

- [1] Gross, D., Harris, C., M. Fundamentals of queueing theory. New York, London: J. Wiley and Sons, 1974.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 24+0

Charakter cvičení: - bez cvičení

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

Je vhodné absolvovat jako průpravný předmět pro 32TSI - 5.r.

<b>32TSI Telekomunikační síť</b>			Rozsah výuky: 4+1
Přednášející (garant): Křížovský F.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je dát souhrnný pohled na telekomunikační síť se zdůrazněním kvalitativních parametrů a dimenzování přenosových cest. Pozornost je věnována popisu a architektuře sítí, směrování toků, ochrany před přetížením, dimenzování sítí s přelivem, řízení sítí a kvalitativním parametrům jakosti služeb: telematických, sítí datových, počítačových, radiotelefonních a digitálních s integrací služeb ISDN.

**Literatura Č:**

- [1] Křížovský at all. Telekomunikační síť - přednášky. Skripta. Praha: ČVUT, 1995.
- [2] Freeman, R., L. Telecommunication System Engineering. Third Edition. New York: John Wiley and Sons, INC., 1996. ISBN 0- 471-13302-7

**Literatura A:**

- [1] Freeman, R. L.: Telecommunication System Engineering. Third Edition. John Wiley and Sons, INC. 1996. ISBN 0- 471-13302-7

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+2

Charakter cvičení: s, c, p

Je vhodné předem absolvovat 32THO. Cvičení jsou dvouhodinová po dobu 7 týdnů.

<b>32TSM</b>	<b>Telematické služby a multimédia</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Svoboda J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá technickými principy, provozními problémy i aplikacemi různých telematických služeb s důrazem na služby užívané v ČR, včetně jejich ekonomického hodnocení. Dále je zahrnuta problematika vytváření multimediálních signálů s důrazem na tvorbu, prezentaci i přenos multimediálních počítačových programů.

**Literatura Č:**

1. Svoboda, J., Šimák, B., Zeman, T. Základy teleinformatiky - skriptum. Praha: ČVUT, 1998.
2. Sýkora, R., Krutílek, F., Včelář, J. Elektronické hudební nástroje. Praha: SNTL. 1981.
3. Forró, D. MIDI - komunikace v hudbě. Praha: GRADA. 1993.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l, c

Zatím se nepředpokládá výuka v angličtině

<b>32UDP</b>	<b>Utajování datových přenosů</b>	Rozsah výuky:	3+1
Přednášející (garant):	Příbyl J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Po řadu let bylo utajování datových přenosů výlučně doménou ozbrojených sil Z těchto důvodů byly soukromé osoby s mnohem menšími zkušenostmi a finančními možnostmi prakticky bezmocné v boji proti monitorování vlastní komunikace. V dnešní době již není technika utajování využívající počítačovou kryptografii omezována militantními organizacemi. Uvedené přednášky poskytují nástroj pro zajištění soukromí komunikace.

**Literatura Č:**

- [1] Příbyl, J., Kodl, J. Ochrana dat v informatice. Praha: ČVUT, 1997.

**Literatura A:**

Schneier, B. Applied cryptography. John Wiley and Sons. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: s, c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X32CRT</b>	<b>Číslicové řízení telekomunikačních systémů</b>	Rozsah výuky:	2+1
Přednášející (garant):	Burčík J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	3
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět CRT seznamuje studenty se základními principy řešení číslicových logických obvodů, používaných v řízení digitálních telekomunikačních systémů. Vychází z obecného pojetí sekvenčních logických obvodů, zaměřuje se na jejich syntézu, objasňuje jednotlivé kroky syntézy. Zabývá se také vlastnostmi a postupem syntézy speciálních sekvenčních obvodů jako jsou např. přijímače ac ódu, paměťové členy, registry, čítače a mikroprogramové automaty.

**Literatura Č:**

1. Lojík, V.: Číslicová technika v telekomunikacích II. Praha: ČVUT, 1995.
2. Chod, J.: Číslicová a impulsová technika II - Cvičení. Praha: ČVUT, 1989.

**Literatura A:**

1. Pettit, J., M., Mc Whorter, M., M.: Electronic Switching, Timing, and Pulse Circuits. New York, San Francisco, London, Sydney, Toronto: Mc Graw - Hill Book Company, 1974.
2. Givone, D., D.: Introduction to Switching Circuit Theory. New York, San Francisco, Düsseldorf, London, Sydney, Toronto: Mc Graw - Hill Book Company, 1972.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ S

<b>X32CZS</b>	<b>Číslicové zpracování signálů v telekomunikacích</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Šimák B., Zahradník P.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na principy a metody digitálního zpracování signálů. Pozornost je věnována diskretizaci a kvantizaci analogového signálu, užití integrálních transformací (transformace Z, Fourierova transformace, DFT, FFT, DCT, wavelety), lineární číslicové filtraci, adaptivní filtraci, číslicové modulaci a metodám nízkorychlostního kódování signálů, především hovorových a obrazových. Předmět uvádí též do zpracování více-rozměrných signálů. Důraz je kladen na využití těchto postupů při realizaci telekomunikačních zařízení s využitím moderních signálových procesorů.

**Literatura Č:**

1. Prchal, J., Šimák, B.: Digitální zpracování signálu. Praha: ČVUT, 2000.
2. Petrásek, M., Prchal, J., Škop, M.: Digitální telekomunikační technika. Praha: ČVUT, 1996.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor VT, typ S

<b>X32DAS</b>	<b>Datové sítě</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Bezpalec P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět rozebírá aktuální technologie používané v datových telekomunikačních sítích. Pozornost je věnována sítím a technologiím používaných ve WAN. Předmět seznamuje studenty také s funkcí sítí podle X.25, ATM a Frame relay. Vysvětleny jsou principy funkce technologie spojování s aplikací značek - MPLS v rozlehlych datových sítích WAN a její obecná verze GMPLS a návaznost pevných datových sítí na sítě mobilní. Vzhledem k zvyšujícím se požadavkům na přenos hlasových služeb prostřednictvím sítí datových, je věnován prostor i problematice protokolů H.323 a SIP. Součástí předmětu je také rozbor funkce a aplikace protokolu WAP v mobilních sítích..

**Literatura Č:**

1. Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1996.
2. Prager, E.: ATM technika pro širokopásmové sítě ISDN. Praha: Hutig&Benes, 1997.

**Literatura A:**

1. Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Addison-Wesley. 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor VT, typ ZZ

<b>X32DEK</b>	<b>Diagnostika a elektromagnetická kompatibilita</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Sýkora J., Vondrák M.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13132	Kreditů:	4
		Semestr:	L



**Anotace:**

Vymezení základních oblastí zkoušek, které jsou vyžadovány při testování elektromagnetické kompatibility EMC. Pozornost je zejména věnována rozboru normalizovaných metod měření elektromagnetické interference a způsobům stanovení elektromagnetické odolnosti v oblasti informačních technologií. V oblasti diagnostiky je pozornost zaměřena na rozbor základních požadavků na diagnostiku a měření v telekomunikační technice. Kromě vymezení a definice základních pojmů jsou rozebrány principy a vlastnosti měřicí techniky a jejich aplikací pro měřicí metody.

**Literatura Č:**

1. Vondrák, M.: Elektromagnetická kompatibilita v teleinformatice - cvičení. Praha: ČVUT, 1998.
2. Sýkora, J.: Diagnostika telekomunikačních zařízení. Praha: ČVUT, 1991.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ S

<b>X32DIP Diplomová práce</b>		
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 0+14
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 17	Zakončení: Z
		Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Tema práce si student vybere z nabídky temát souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

Literatura bude určena vedoucím diplomové práce.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by tutor.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

<b>X32DSI Digitální sítě</b>		
Přednášející (garant): Strnad L.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4	Zakončení: Z
		Semestr: L

**Anotace:**

Multiplexní principy a hierarchie. Mapování, multiplexování, souběhování. Vztahy synchronního a asynchronního multiplexování. Vzájemné převody. Principy spojování a přenosu. Úzkopásmové a širokopásmové ISDN. Přístup k ISDN a B-ISDN. Uživatelská signalizace. Komunikace v kanálu D podle LAPD a signalizace. Signalizace na síťovém rozhraní. Synchronizace v sítích a její technické prostředky. B ISDN RM, třídy služeb B ISDN. Přístupové body a protokoly adaptační vrstvy. Konfigurace a prvky spojovacích polí při komunikaci v úzkopásmových a širokopásmových sítích. Provozní vlastnosti. Optické prvky širokopásmové komunikace. Mezinárodní standardy.

**Literatura Č:**

1. Strnad, L.: Digitální sítě. Skriptum. Praha: ČVUT, 2000.
2. Bocker, P.: ISDN, the Integrated Services Digital Network. Springer, 4. vyd.
3. Xue Dao Gu: Control and Performance in Packet, Circuit and ATM Networks. Boston: Kluwer Academic Publishers.

**Literatura A:**

1. Bocker, P.: ISDN - Digitale Netze. Springer. 4. Auflage
2. Spohn, D.: Data Network Design. Mc Graw Hill, 1997.
3. Sackett, G.: ATM and Multiprotocol Networking. Mc Graw Hill, 1996.
4. Xue Dao Gu: Control and Performance in Packet, Circuit and ATM Networks. Boston: Kluwer Academic Publishers.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, F

<b>X32DTS Dimenzování telekomunikačních sítí</b>		
Přednášející (garant): Křížovský F.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 3+1
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4	Zakončení: KZ
		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je podat přehled metod dimenzování telekomunikačních sítí na základě poznatků z teorie hromadné obsluhy. Předmět vychází z poznatků teorie hromadné obsluhy (teorie front), které jsou shrnuty v předmětu X32THO a tyto poznatky aplikuje na dimenzování obsluhových systémů různých typů, zejména však typu M/M/N/R/, X/M/N/0, ... a sítí. Zvláštní pozornost je věnována dimenzování sítí s přelivem provozního zatížení a v té souvislosti i optimalizaci struktury sítě. Závěrem je pojednáno o simulaci provozního zatížení obsluhových systémů a sítí.

**Literatura Č:**

1. Zítek, F.: Ztracený čas. (Elementy teorie hromadné obsluhy). Praha: Academia, 1969.
2. Riordan, R.: Stochastic Service Systems. New York: John Wiley and Sons, 1962.
3. Gross, D., Harris, C., M.: Fundamentals of queueing theory. London: J. Wiley and Sons, 1974.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

MSP, obor TR, typ ZZ, nutné absolvovat X32THO

<b>X32DZS Digitální zpracování signálů v telekomunikacích</b>		
Přednášející (garant): Šimák B.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na principy a metody digitálního zpracování signálů. Pozornost je věnována diskretizaci a kvantizaci analogového signálu, užití integrálních transformací (transformace Z, Fourierova transformace, DFT, FFT, DCT, wavelety), lineární číslicové filtraci, adaptivní filtraci, číslicové modulaci a metodám nízkorychlostního kódování signálů, především hovorových a obrazových. Předmět uvádí též do zpracování více-rozměrných signálů. Důraz je kladen na využití těchto postupů při realizaci telekomunikačních zařízení s využitím moderních signálových procesorů.

**Literatura Č:**

1. Prchal, J., Šimák B.: Digitální zpracování signálů v telekomunikacích. Praha: ČVUT, 2000.
2. Petrásek, M., Prchal, P., Škop, M.: Digitální telekomunikační technika. Praha: ČVUT, 1996.
3. Marven, C., Ewers, G.: A simple approach to digital signal processing. New York: John Wiley & Sons, inc, 1996.

**Literatura A:**

1. Proakis J. G., Manolakis D. G.: Digital signal processing. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
2. Strobach, P.: Linear Prediction Theory. A Mathematical Basis for Adaptive Systems. Berlin: Springer - Verlag, 1990.
3. Rabiner, L., R., Schafer, R., W.: Digital Processing of Signals. Prentice Hall, 1981.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor TR, typ ZZ



<b>X32IBU Informační bezpečnost a utajování zpráv</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Příbyl J., Vaněk T.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 3
	Semestr: Z

**Anotace:**

Informační bezpečnost a utajování zpráv v elektronické společnosti vyžaduje mnoho technických a legislativních zkušeností. Techniku poskytuje kryptologie. Kryptologie se zabývá navrhováním a prolamováním systémů pro sdělování důvěrných informací. Rychlý rozvoj počítačů, elektronického přenosu informací a elektronické přepravy finančních hotovostí přispěly k postupnému přechodu kryptologie z domény vojenské a diplomatické komunikace do domény převážně obchodní. Předmět IBU představuje vyčerpávající zdroj pro výuku studentů zainteresovaných na ochraně informačních systémů a informačních technologií.

**Literatura Č:**

1. Příbyl, J., Kodl, J.: Ochrana dat v informatice. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1997.
2. Schneier, B.: Applied cryptography. John Wiley and Sons, 1996.

**Literatura A:**

1. Schneier, B.: Applied cryptography. John Wiley and Sons, 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi

MSP, obor TR, typ F

<b>X32KDS Komunikace v datových sítích</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Boháč L.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět Komunikace v datových sítích seznamuje studenty s principy komunikace v datových sítích. Cílem předmětu je poskytnout ucelenější náhled na protokolovou komunikaci pro některé typy nejčastěji používaných datových sítí podle jednotlivých vrstev OSI modelu. Předmět také umožňuje studentům nahlédnout do způsobů komunikace protokolem TCP/IP v síti Internet. Předmět seznamuje také s principy funkce a návrhu strukturovaných kabelážních systémů budov a jejich návazností na použití konkrétní technologie lokální sítě - LAN.

**Literatura Č:**

1. Dostál, L., Kabelová, A.: Veliký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS. Computer Press, 2000.
2. Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1996.
3. Rosa, Z.: Principy činnosti a technické vybavení počítačových sítí. Pardubice: Systémconsult, 1992.
4. Bárta, J.: Úvod do počítačových sítí. Nakladatelství Kopp, 1995.
5. Šmrha, P., Rudolf, V.: Internetworking pomocí TCP/IP. Nakladatelství Kopp, 1995.

**Literatura A:**

1. Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1996.
2. Cisco Internetworking Technology Overview. Cisco Systems, 1993.
3. Tittel, E.: PC Networking Handbook. Academic Press, 1996.
4. Goldman, J., E.: Local Area Networks. John Wiley & Sons, 1997.
5. Held Gilbert, H.: LAN Testing and Troubleshooting. John Wiley & Sons, 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l, c

MSP, obor TR, Z

<b>X32KTZ Konstrukce telekomunikačních zařízení</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Havlan M.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Přednášky se zabývají základními požadavky na telekomunikační zařízení, procesem výzkum, vývoj, výroba, zásadami a metodickými postupy při konstruování. Rozebírají požadavky na realizaci jednotlivých částí zařízení, probírají moderní součástky, dále testování, měření, technickou podporu a servis telekomunikačních zařízení. Hlavní částí cvičení jsou projekty, ve kterých se studenti seznamují s vlastnostmi, návrhem, simulací, konfigurací, testováním a měřením moderních integrovaných obvodů a bloků pro telekomunikační zařízení. Nedílnou součástí předmětu jsou exkurze do výrobních podniků.

**Literatura Č:**

- [1] Havlan, M. - Šedivý, M.: Konstrukce telekomunikačních zařízení. Přednášky. 1. vyd., Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004.
- [2] Havlan, M. - Šedivý, M. - Hudousek, O. - Burčík, J. - Kosek, P.: Konstrukce telekomunikačních zařízení. Cvičení. 1. vyd., Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004.
- [3] Vodrážka, J. - Havlan, M.: Přenosové systémy II ? Cvičení. Sítě a zařízení SDH a jejich návrh, 2. přepr. vyd., Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004.
- [4] Vodrážka, J. - Havlan, M.: Přístupové přenosové systémy ? Cvičení. Měření na přípojkách xDSL, 1. vyd., Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003.
- [5] Lojik, V.: Digitální telekomunikační technika (V) - Digitální spojovací zařízení. 3. vyd. Praha: TTC Marconi, 1996. 78 s.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ S

<b>X32MKO Mobilní komunikace</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Chod J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout souhrnný pohled na mobilní komunikace a to v celé jejich šíři analogových i digitálních systémů. Hlavní důraz je přitom kladen na stávající síť GSM (včetně nových doplňujících technologií) a z nich navazující přechod na síť třetí generace (UMTS). Řešena je i oblast mobilních telekomunikací založených na využití telekomunikačních satelitů a součástí přehledu jsou i veřejné a neveřejné radiové paginové systémy a radiové sítě.

**Literatura Č:**

1. Mouly, M., Pautet, M.-B.: The GSM Systems for Mobile Communications, 1992.
2. Bernhard H. Walke: Mobile Radio Networks. Networking and Protocols. John Wiley & Sons, Ltd. England, 1999.
3. Zoran Zvonar, Peter Jung, Karl Kammerlander: GSM Evolution towards 3rd Generation System. Kluwer Academic Publishers. England, 1999. ISBN 0-7923-8351-6.
4. Alex Brand, Hamid Aghvami: Multiple Access Protocols for Mobile Communications, GPRS, UMTS and Beyond. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-471-49877-7.
5. Harri Holma, Antti Toskala: WCDMA for UMTS. Radio Access For Third Generation Mobile Communications. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-470-84467-1.
6. Gunnar Heine, Holger Sagkob: GPRS: Gateway to Third Generation Mobile Networks. Artech House, England, 2003. ISBN: 1-58053-159-8.

**Literatura A:**

1. Mouly, M., Pautet, M.-B.: The GSM Systems for Mobile Communications, 1992.
2. Bernhard H. Walke: Mobile Radio Networks. Networking and Protocols. John Wiley & Sons, Ltd. England, 1999.
3. Zoran Zvonar, Peter Jung, Karl Kammerlander: GSM Evolution towards 3rd Generation System. Kluwer Academic Publishers. England, 1999. ISBN 0-7923-8351-6.
4. Alex Brand, Hamid Aghvami: Multiple Access Protocols for Mobile Communications, GPRS, UMTS and Beyond. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-471-49877-7.
5. Harri Holma, Antti Toskala: WCDMA for UMTS. Radio Access For Third Generation Mobile Communications. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-470-84467-1.
6. Gunnar Heine, Holger Sagkob: GPRS: Gateway to Third Generation Mobile Networks. Artech House, England, 2003. ISBN: 1-58053-159-8.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor VT, typ S

<b>X32MKS Mobilní komunikační systémy</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Chod J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout souhrnný pohled na mobilní komunikace a to v celé jejich šíři analogových i digitálních systémů. Hlavní důraz je přitom kladen na stávající síť GSM (včetně nových doplňujících technologií) a z nich navazující přechod na síť třetí generace (UMTS). Řešena je i oblast mobilních telekomunikací založených na využití telekomunikačních satelitů a součástí přehledu jsou i veřejné a neveřejné radiové pagingové systémy a radiové sítě.

**Literatura Č:**

1. Mouly, M., Pautet, M.-B.: The GSM Systems for Mobile Communications, 1992.
2. Bernhard H. Walke: Mobile Radio Networks. Networking and Protocols. John Wiley & Sons, Ltd. England, 1999.
3. Zoran Zvonar, Peter Jung, Karl Kammerlander: GSM Evolution towards 3rd Generation System. Kluwer Academic Publishers. England, 1999. ISBN 0-7923-8351-6.
4. Alex Brand, Hamid Aghvami: Multiple Access Protocols for Mobile Communications, GPRS, UMTS and Beyond. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-471-49877-7.
5. Harri Holma, Antti Toskala: WCDMA for UMTS. Radio Access For Third Generation Mobile Communications. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-470-84467-1.
6. Gunnar Heine, Holger Sagkob: GPRS: Gateway to Third Generation Mobile Networks. Artech House, England, 2003. ISBN: 1-58053-159-8.

**Literatura A:**

1. Mouly, M., Pautet, M.-B.: The GSM Systems for Mobile Communications, 1992.
2. Bernhard H. Walke: Mobile Radio Networks. Networking and Protocols. John Wiley & Sons, Ltd. England, 1999.
3. Zoran Zvonar, Peter Jung, Karl Kammerlander: GSM Evolution towards 3rd Generation System. Kluwer Academic Publishers. England, 1999. ISBN 0-7923-8351-6.
4. Alex Brand, Hamid Aghvami: Multiple Access Protocols for Mobile Communications, GPRS, UMTS and Beyond. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-471-49877-7.
5. Harri Holma, Antti Toskala: WCDMA for UMTS. Radio Access For Third Generation Mobile Communications. John Wiley & Sons, Ltd. England, 2002. ISBN: 0-470-84467-1.
6. Gunnar Heine, Holger Sagkob: GPRS: Gateway to Third Generation Mobile Networks. Artech House, England, 2003. ISBN: 1-58053-159-8.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor TR, typ S

<b>X32MTT Mikroprocesorová technika telekomunikačních systémů</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Zahradník P.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit s principem funkce, architekturou, vývojem technických prostředků, programováním a způsobem použití mikroprocesorů a příbuzných obvodů vhodných pro nasazení v telekomunikacích. Problematika je demonstrována převážně na příkladu komunikačního a internetového procesoru IP2022. Pozornost je věnována též číslicovým signálovým procesorům v typických telekomunikačních aplikacích a jejich odlišnostem od komunikačních a klasických procesorů. Cvičení se zabývají programováním procesoru IP2022 s důrazem na jednotlivé funkční bloky. Kritické části kódu jsou vyvíjeny v jazyce symbolických adres, složitější v jazyce C.

**Literatura Č:**

1. www.ubicom.com
2. www.ti.com
3. www.intel.com
4. www.idt.com

**Literatura A:**

1. www.ubicom.com
2. www.ti.com
3. www.intel.com
4. www.idt.com

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

MSP, obor TR, typ S

<b>X32OKS Optické komunikační systémy</b>		Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Boháč L.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Optické komunikační systémy se zabývá problematikou využití optických vláken pro přenos informace. V jeho první části se studenti seznámí se základními teoretickými principy přenosu světelné energie optickými vlákny a s jejich důležitými parametry. Cílem druhé části předmětu je pak seznámit studenty se systémovými otázkami použití optické technologie v telekomunikační technice. Ze systémového pohledu jsou zde rozebrány funkce a parametry důležitých optických bloků jako jsou detektory, optické zdroje, attenuátory, vlnové konvertory, DWDM multiplexory, atd. V závěrečné části předmět seznamuje se základními principy návrhu optické trasy a s konkrétními technologiemi, které se používají v praxi.

**Literatura Č:**

1. Škop, M., et al.: Synchronní digitální hierarchie a WDM. Praha: ČVUT, 2001.
2. John, M.: Senior Optical Communications Principles and Practise. Prentice Hall, 1992.
3. Kuchár, A., Khodl, M.: Optické systémy pro přenos informace, Praha: 1995.
4. Kubíček, Z.: Optické vláknové spoje. Praha: NADAS, 1981.
5. Ronald, C., L.: Optoelectronic for Data Communication. Academic Press, 1995.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ ZZ

<b>X32OPS Optické přenosové systémy</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Boháč L., Vodrážka J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje posluchače ze základními principy funkce a návrhu telekomunikačních transportních a optických sítí. V první části je kladen důraz na přenosové technologie synchronní digitální hierarchie - SDH s návazností na technologie optické, především systémy s vysokohustotní vlnovou multiplexací-DWDM. V druhé části předmět seznamuje posluchače s principem funkce důležitých systémových komponent optických sítí jakou jsou optické zesilovače, DWDM transpondery, optické spojovací pole, atd. a jejich návazností na transportní síť založená na využití datového protokolu IP. Předmět seznamuje studenty také se základními principy měření parametrů jednotlivých optických funkčních bloků a s některými omezujícími vlivy jež existují při transportu optického signálu trasou.

**Literatura Č:**

1. Škop, M. et al.: Synchronní digitální hierarchie a WDM. Praha: ČVUT, 2001.
2. Senior John M.: Optical Communications Principles and Practice. Cambridge: Prentice Hall, 1992.

3. Kuchár, A., Khodl, M.: Optické systémy pro přenos informace. Praha: Mikrom, 1995.

**Literatura A:**

1. Senior M. John: Optical Communications Principles and Practice. Cambridge: Prentice Hall, 1992.
2. Lasky, C., R.: Optoelectronic for Data Communication. London: Academic Press, 1995.
3. Gagliardi, R. M., Sherman, K.: Optical Communications. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1995.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ ZZ - pro spec. optické a milimetrové komunikace a systémy

**X32PDK Prostředky datové komunikace**

Přednášející (garant): Zeman T. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá technickým i programovým vybavením nejdůležitějších prostředků pro dálkový přenos dat (modemy, datové měniče v základním pásmu, datové multiplexory, prostředky datových sítí s přepojováním paketů, prostředky ISDN), aplikacemi těchto prostředků v telefonních a datových sítích včetně ekonomických aspektů, a to zejména pro české telekomunikační prostředí. Ve cvičeních je kladen důraz na konkrétní seznámení studentů s instalací a nastavováním modemů, radiomodemů, aplikacemi nejdůležitějších datových prostředků a jejich praktickou diagnostikou.

**Literatura Č:**

1. Svoboda, J., Šimák, B., Zeman, T.: Základy teleinformatiky. Praha: ČVUT, 2000.
2. Pužman, J.: Datové sítě a služby. Praha: ČVUT, 1994.
3. Doporučení ITU-T, VII. komise.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ S

**X32PMI Projekt individuální**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 5 Zakočení: Z  
Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:**

Literatura bude určena zadavatelem.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by tutor.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Charakter cvičení: p

MSP, obor TR, typ Z

**X32PMT Projekt v týmu**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 5 Zakočení: Z  
Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Téma práce si tým vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:**

Literatura bude určena zadavatelem.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by tutor.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Charakter cvičení: p

MSP, obor TR, typ Z

**X32PRS Programové řízení spojovacích systémů**

Přednášející (garant): Troller P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na získání přehledu o principech, vlastnostech a použití programového řízení spojovacích systémů. Je probrán přehled technického řešení řídicích jednotek různých typů. Důraz je kladen zejména na programování těchto systémů. Pozornost se též věnuje systémům pro administrativu, správu, diagnostiku a zpracování hovorových dat (účtování hovorů). Probírá se zde programovací jazyk CHILL včetně praktického řešení příkladů a jejich kompilace. Praktická část se provádí v prostředí systému UNIX.

**Literatura Č:**

1. Vinčálek, V.: Jazyky pro programově řízené systémy. Praha: NADAS.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor TR, typ P

**X32PSS Přenosové a spojovací systémy**

Přednášející (garant): Pravda I. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13132 Kreditů: 5 Zakočení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět podrobně rozebírá aktuální přenosové technologie synchronní digitální hierarchie (SDH) a WDM (vláknový multiplex), používané v telekomunikačních sítích a seznamuje se základními principy spojovacích systémů používaných v sítích ISDN (digitální síť integrovaných služeb) a ATM (asynchronní přenosový mód). Pozornost je věnována vlastnostem přenosových médií, technologiím přístupových a páteřních sítí, optickým přenosovým systémům.

**Literatura Č:**

1. Štrnad, L.: Digitální síť. Praha: ČVUT, 1997.
2. Škop, M. et al.: Synchronní digitální hierarchie SDH a WDM. Praha: ČVUT, 2001.

**Literatura A:**

1. Sexton, M., Reid, A.: Broadband networking: ATM, SDH and SONET. Boston: Artech House Publishers, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor VT, typ ZZ

<b>X32PSY Přenosové systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Havlan M., Vodrážka J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět seznamuje s principy přenosových systémů, technologiemi digitálního přenosu a zpracování signálů v návaznosti na datové sítě a spojovací systémy. Pozornost je věnována zejména sítím synchronní digitální hierarchie (SDH), optické vrstvě sítě založené na vlnovém multiplexu (WDM), optické hierarchii (OTH), zálohování provozu, synchronizaci a managementu sítě.

**Literatura Č:**

1. Vodrážka, J.: Přenosové systémy v přístupové síti. Vydavatelství ČVUT. Praha 2003.
2. Vodrážka, J., Havlan, M.: Přenosové systémy 2. Síť a zařízení SDH a jejich návrh. Vydavatelství ČVUT. Praha 2004.

**Literatura A:**

1. Sexton, M., Reid, A.: Broadband networking: ATM, SDH and SONET. Boston: Artech House Publishers, 1997.
2. Caballero, J. M.: Installation and maintenance of SDH/SONET, ATM, xDSL and synchronization networks. Artech House Publishers, Boston 2003.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ ZZ

<b>X32SIS Síť integrovaných služeb</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bezpalec P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s řešením digitální sítě integrovaných služeb, následuje výklad protokolů pro přenos informací a signalizace na uživatelském přístupu, spolupráce s jinými typy sítí a řešení jednotlivých služeb. Nedílnou součástí sítě je signalizační systém SS7. Probírají se jeho vlastnosti, signalizační síť, signalizační jednotky, přenosová a uživatelská část, typy signalizačních jednotek, funkce úrovně přenosové části, typy uživatelských částí, ISDN uživatelská část, řídicí část signalizačních spojení a aplikační část transakčních možností.

**Literatura Č:**

1. Blunár, K., Vaculík, M.: Digitálne siete integrovaných služieb, část I. Žilina: VŠDS, 1996.
2. Strnad, L.: Digitální síť. Praha: ČVUT.
3. Lojík, V.: Digitální spojovací systémy. Praha: ČVUT, 1998. 1997.

**Literatura A:**

1. Griffiths, J., M.: ISDN Explained, Worldwide Network and Applications Technology. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley & Sons, 1994.
2. Bhatnagar, P., K.: Engineering Networks for Synchronization, CCS7, and ISDN, Standards, Protocols, Planning, and Testing. New York: IEEE Press, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

MSP, obor TR, typ S

<b>X32SSY Spojovací systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Troller P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět spojovací systémy seznamuje s přehledem principů řešení spojovacích systémů. Obsahuje řešení spojovacích polí, řízení systémů a přehled signalizací pro řízení spojování jak v ústřednách, tak i v sítích. Zaměřuje se především na digitální spojovací systémy s komutací okruhů i s přenosem buněk ATM. Obsahuje také základní úvahy o konvergenci hlasových a datových služeb včetně očekávaného vývoje sítí nové generace s návazností na koncepci inteligentní sítě a na služby inteligentní sítě.

**Literatura Č:**

1. Lojík, V.: Digitální spojovací systémy. Praha: ČVUT, 1998.
2. Siegmund, G., Prager, E.: ATM technika pro širokopásmové sítě ISDN. Praha: Hüting + Beneš, 1997.
3. Rynt, J. et al.: Spojovací systémy II. - cvičení. Praha: ČVUT.

**Literatura A:**

1. Fantauzzi, G.: Digital Switching Control Architectures. Boston, London: Artech House, 1993.
2. Chen, T., M., Liu, S., S.: ATM Switching Systems. Boston, London: Artech House, 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ ZZ

<b>X32THO Teorie hromadné obsluhy</b>			Rozsah výuky: 4+0
Přednášející (garant): Křížovský F.	Typ předmětu: S		Zakončení: ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Cílem předmětu je dát přiměřený přehled o základech teorie hromadné obsluhy a jejích aplikací na dimenzování obsluhových systémů a telekomunikačních zařízení. Teorie hromadné obsluhy umožňuje předem vypočítat potřebný počet obsluhových linek pro zajištění obsluhy s předem zadanou kvalitou. Její aplikace jsou v oblasti telekomunikací, počítačů, bankovníctví, obchodu, zdravotnictví - prostě všude, kde se realizuje obsluha zákazníků. Vedle dimenzování umožňuje THO určení kvality obsluhy GOS obsluhového systému, která je nezbytnou součástí hodnocení kvality poskytované služby - QOS.

**Literatura Č:**

1. Žitek, F.: Ztracený čas. (Elementy teorie hromadné obsluhy). Praha: Academia, 1969.
2. Riordan, R.: Stochastic Service Systems. New York: John Wiley and Sons, 1962.
3. Gross, D., Harris, C., M.: Fundamentals of queueing theory. London: J. Wiley and Sons, 1974.

**Literatura A:**

1. Riordan, R.: Stochastic Service Systems. New York: John Wiley and Sons, 1962.
2. Gross, D., Harris, C., M.: Fundamentals of queueing theory. London: J. Wiley and Sons, 1974.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

TPředmět je nabízen také v anglické verzi.

MSP, obor TR, typ S

<b>X32TKV Telekomunikační vedení</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Sýkora J., Vodrážka J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13132	Kreditů: 3	Semestr: Z	

**Anotace:**

Cílem předmětu je využití teoretických závěrů z homogenních vedení pro jejich aplikaci při výrobě a stavbě telekomunikačních vedení. Především jsou studovány přenosové vlastnosti metalických homogenních vedení pro aplikaci nadzemních a kabelových přenosových cest. Jsou klasifikovány nedokonalosti uvedených přenosových cest a naznačeny možnosti jejich odstraňování. Značná pozornost je též věnována specifickým vlastnostem světlovodných vláken, jejich výrobě a měření.

**Literatura Č:**

1. Schlitter, M.: Telekomunikační vedení. Praha: ČVUT, 1995.

**Literatura A:**

Recommended literature will be specified by lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ ZZ

**X32ZDK Základy datové komunikace**

Přednášející (garant): Šimák B.

Typ předmětu: S

Zodpovědná katedra: 13132

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Úvod do problematiky datových přenosů. Základní pojmy a veličiny, modulační metody pro datové signály a způsoby přenosu datových signálů v základním pásmu i analogovými a digitálními okruhy. Datová rozhraní, problematika příjmu datových signálů, abecedy pro přenos dat, metody zabezpečení přenosu datových signálů, zabezpečovací kódy. Řízení datové komunikace a základní principy datových sdružovacích prostředků, multiplexory s frekvenčním a časovým dělením.

**Literatura Č:**

1. Prchal, J.: Systémy přenosu dat. Praha: ČVUT, 1989.
2. Vondrák, M., Svoboda, J.: Přenos dat - cvičení. Praha: ČVUT, 1990.

**Literatura A:**

1. Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1996.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

MSP, obor TR, typ S

**K13133****Katedra kybernetiky****33OSA Operační systémy a jejich aplikace**

Přednášející (garant): Lažanský J.

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 333

Kreditů: 6

Rozsah výuky: 3+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout studentům údaje o obecných operačních systémech i nadstavbové znalosti související s odlišnostmi práce OS v reálném čase, se vzájemnou komunikací výpočetních procesů a s problémy, které mohou v multiprogramních a multiprocesních výpočetních systémech vzniknout. Přednášky se zabývají zobecněnými pohledy na problematiku a jednotlivosti jsou ilustrovány na běžně dostupných operačních systémech. Cvičení probíranou látku konkretizují.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura není k dispozici. Podklady k jednotlivým kapitolám látky dodá přednášející.

- [1] Silberschatz, A., Galvin, P.B.: Operating systems concepts. ISBN 0-201-50480-4, Addison-Wesley, 1994

**Literatura A:**

- [1] Silberschatz, A., Galvin, P.B.: Operating systems concepts. ISBN 0-201-50480-4, Addison-Wesley, 1994
- [2] GoodHeart, B., Cox, J.: The magic garden explained the internals of UNIX SYSTEM V RELEASE 4, an open systems design. ISBN 013 098138 9, Prentice Hall, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**33KUI Kybernetika a umělá inteligence**Přednášející (garant): Mařík V.,  
Štěpánková O.

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 333

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Jedná se o úvodní obecný předmět umožňující studentům pochopit cíle a metody kybernetiky a umělé inteligence a zařadit jednotlivé dílčí partie probírané v bakalářské etapě do hlubšího kontextu studovaného oboru. V přehledu jsou uvedeny základní principy teorie informace, řízení, rozhodování a znalostního inženýrství v rozsahu, který je nezbytným základem pro studium většiny předmětů bakalářského studia.

Nejdůležitějším rysem předmětu je jednotící koncepční přístup k mnoha na první pohled různorodým součástem kybernetiky a umělé inteligence.

**Literatura Č:**

- [1] Havel, I.: Robotika. SNTL, Praha 1980
- [2] Kotek, Z., Vysoký, P., Zdráhal Z.: Kybernetika. SNTL, Praha, 1990
- [3] Rich, E., Knight, K.: Artificial Intelligence. Mc-Graw Hill, 1991

**Literatura A:**

- [1] Rich, E., Knight, K.: Artificial Intelligence. Mc-Graw Hill, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33PMI Projekt individuální**

Přednášející (garant):

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 333

Kreditů: 5

Rozsah výuky: 0+4

Zakončení: Z

Semestr: Z



**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33MIS Manažerské informační systémy**

Přednášející (garant): Kouba Z. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 333 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout ucelený přehled o zdrojích, významu a tocích informací ve výrobním podniku. Absolvent se naučí rozumět standardům pro formální popis informačních toků a procesů, které je zpracovávají. V předmětu se věnuje pozornost zásadám tvorby datových modelů na takové úrovni, která bakalářům umožní vést v praxi dialog se specialistou-analytikem, popřípadě si znalosti dále prohloubit. Absolvent porozumí rozdílu mezi pojmy data/informace/znalosti a bude seznámen s aktuálním stavem a prostředky pro jejich efektivní využíváním při řízení moderního podniku. V závěru se absolvent seznámí s principy a existující softwarovou podporou řízení projektů.

**Literatura Č:**

- [1] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Praha, ČVUT, 1998
- [2] Beneš, J.: Manažerské informační systémy. Automatizace, 2000
- [3] Mařík, V. a kol.: Umělá inteligence IV. Praha, Academia, 2001
- [4] Kroha, P.: Objects and Databases. McGraw-Hill Book Company, London, 1993

**Literatura A:**

- [1] Kroha, P.: Objects and Databases. McGraw-Hill Book Company, London, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33OSA Operační systémy a jejich aplikace**

Přednášející (garant): Lažanský J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 333 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout studentům údaje o obecných operačních systémech i nadstavbové znalosti související s odlišnostmi práce OS v reálném čase, se vzájemnou komunikací výpočetních procesů a s problémy, které mohou v multiprogramních a multiprocesních výpočetních systémech vzniknout. Přednášky se zabývají zobecněnými pohledy na problematiku a jednotlivosti jsou ilustrovány na běžně dostupných operačních systémech. Cvičení probíranou látku konkretizují.

**Literatura Č:**

- [1] Tanenbaum, A. S., Woodhull, A. S.: Operating Systems, Design and Implementation. Prentice Hall, 1997

**Literatura A:**

- [1] Tanenbaum, A. S., Woodhull, A. S.: Operating Systems, Design and Implementation. Prentice-Hall, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33KUI Kybernetika a umělá inteligence**

Přednášející (garant): Mařík V., Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Štěpánková O. Zakončení: KZ  
Zodpovědná katedra: 333 Kreditů: 4 Semestr: Z

**Anotace:**

Jedná se o úvodní obecný předmět umožňující studentům pochopit cíle a metody kybernetiky a umělé inteligence a zařadit jednotlivé dílčí partie probírané v bakalářské etapě do hlubšího kontextu studovaného oboru. V přehledu jsou uvedeny základní principy teorie informace, řízení, rozhodování a znalostního inženýrství v rozsahu, který je nezbytným základem pro studium většiny předmětů bakalářského studia. Nejdůležitějším rysem předmětu je jednotící koncepční přístup k mnoha na první pohled různorodým součástem kybernetiky a umělé inteligence.

**Literatura Č:**

- [1] Havel, I.: Robotika. Praha, SNTL, 1980
- [2] Kotek, Z., Vysoký, P., Zdráhal, Z.: Kybernetika. Praha, SNTL, 1990
- [3] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J.: Umělá inteligence I. Praha, Academia, 1993

**Literatura A:**

- [1] Rich, E., Knight, K.: Artificial Intelligence. Mc-Graw Hill, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**33BIO Bionika**

Přednášející (garant): Eck V., Fejtová M. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 6 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

V tomto předmětu jsou podrobně probírány analogie mezi biologickými a umělými systémy a zejména jsou diskutovány umělé systémy, jejichž vznik byl inspirován přírodou. Přednášky jsou zaměřeny převážně teoreticky a jsou věnovány zejména následujícím tématům - simulace biomedicinských systémů, umělé orgány a biomechanika. Semináře jsou orientovány převážně prakticky.

**Literatura Č:**

- [1] van Wijk, van Brievingh, R.P., Möller, D.P.F.: Biomedical Modeling and Simulation on a PC. A Workbench for Physiology and Biomedical Engineering, Springer-Verlag, 1993

**Literatura A:**

- [1] van Wijk, van Brievingh, R.P., Moller, D.P.F.: Biomedical Modeling and Simulation on a PC. A Workbench for Physiology and Biomedical Engineering, Springer-Verlag, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

BMI

**33DP Diplomová práce**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+14  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 20 Zakončení: Z Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebním okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33DZO</b>	<b>Digitální zpracování obrazu</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Matas J.		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá základními problémy a metodami zpracování obrazu. Studenti se seznámí se základy vzniku obrazu a principu lidského vidění, s technikami předzpracování obrazu, s restaurací obrazu a filtračními metodami, s metodami komprese obrazových dat, s detekcí pohybu v obrazu a se základy popisu vizuálních objektů. Získají přehled o základních aplikacích zpracování obrazu.

**Literatura Č:**

- [1] Hlaváč, V., Šonka, M.: Počítačové vidění. Grada, 1992  
[2] Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image Processing, Analysis and Machine Vision

**Literatura A:**

- [1] Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image Processing, Analysis and Machine Vision

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

BMI

<b>33IRO</b>	<b>Inteligentní robotika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pajdla T.		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

IRO je integrující předmět, který naučí, jak spojit znalosti z robotiky, počítačového vidění a umělé inteligence při řešení netriviální inženýrské úlohy inteligentní robotiky. Budeme se podrobně věnovat spojení kinematiky robotu, vizuálnímu a taktilnímu vnímání prostředí a plánování trajektorie manipulátoru na základě informací z čidel. Důraz bude kladen na kreativní inženýrskou práci a její prezentaci formou technické zprávy.

**Literatura Č:**

- (1) Šesták, Z.: Jak psát a přednášet o vědě. Academia, 2000

- (2) Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image Processing, Analysis, and Machine Vision. PWS Publishing, 1998  
(3) Asada, Slotine, J.-J.E.: Robot Analysis and Control. Willey-Interscience Publication, 1986  
(4) Nilsson, J.: Problem-Solving Methods in Artificial Intelligence. McGraw-Hill, 1971  
(5) Další informace na <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/IRO>

**Literatura A:**

- (1) Michaelson, H.B.: How to Write and Publish Engineering Papers and Reports. Isi Press, Philadelphia, USA, 1986  
(2) Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image Processing, Analysis, and Machine Vision. PWS Publishing, 1998  
(3) Asada, Slotine, J.-J.E.: Robot Analysis and Control. Willey-Interscience Publication, 1986  
(4) Nilsson, J.: Problem-Solving Methods in Artificial Intelligence. McGraw-Hill, 1971  
(5) For more information see <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/IRO>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33KDT</b>	<b>Klinická diagnostika a terapie</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Marek J., Svačina Š.		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s jednotlivými klinickými medicínskými obory, s laboratorními diagnostickými postupy, diagnostikou onemocnění základních funkčních systémů lidského těla: onemocnění kardio-vaskulárního systému, respiračních onemocnění, onemocnění trávicího traktu, onemocnění krve, onemocnění lymfatického systému. Vedle diagnostiky se studenti také seznámí se základními léčebnými postupy v jednotlivých oborech.

**Literatura Č:**

- [1] Friedman, H.H.: Problem-Oriented Medical Diagnosis. Brown and Co., Boston Little 1991

**Literatura A:**

- [1] Friedman, H.H.: Problem-Oriented Medical Diagnosis. Brown and Co., Boston Little 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

BMI

<b>33KP</b>	<b>Kognitivní procesy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kubalík J., Lhotská L.		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními funkcemi mozku, zpracováním informací z receptorů, pamětí a učením. Dále je probírán význam učení a jeho realizace v technických systémech. Zvláštní pozornost je věnována vybraným metodám strojového učení a softcomputingu.

**Literatura Č:**

- [1] Novák M., Faber J., Kufudaki O.: Neuronové sítě a informační systémy živých organismů. Grada, Praha 1993  
[2] Koukolík F.: Mozek a jeho duše. Makropulos, 1995  
[3] Ito M.: The Cerebellum and Neuronal Control. Raven Press, New York 1984  
[4] Posner M.I. (ed.): Foundations of Cognitive Science. MIT Press, 1996  
[5] Churchland P.M.: A Neurocomputational Perspective: The Nature of Mind and the Structure of Science. MIT Press, 1992

**Literatura A:**

- (1) Ito, M.: The Cerebellum and Neuronal Control. Raven Press, New York 1984  
(2) Posner, M.I. (ed.): Foundations of Cognitive Science. MIT Press, 1996

- (3) Churchland, P.M.: A Neurocomputational Perspective: The Nature of Mind and the Structure of Science. MIT Press, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

BMI

<b>33KTS</b>	<b>Kvalita a testování softwaru</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Mařík R.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Vytváření rozsáhlých softwarových projektů vyžaduje systematický přístup. V tomto předmětu se student seznámí se základními principy, jak vytvářet kvalitní a spolehlivý software, se způsoby jeho udržování a zdokonalování. Důraz je přitom kladen na moderní metody testování a měření spolehlivosti coby míry kvality softwaru.

**Literatura Č:**

- [1] Beizer, B.: Software Testing Techniques. Second Edition, Van N. Reinhold, New York 1990
- [2] Kit, E.: Software Testing in the Real World. Addison-Wesley, 1995

**Literatura A:**

- [1] Beizer, B.: Software Testing Techniques. Second Edition, Van N. Reinhold, New York 1990
- [2] Kit, E.: Software Testing in the Real World. Addison-Wesley, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Předmět celofakultní nabídky pro bakalářskou a inž. etapu, kromě KM.

<b>33LI</b>	<b>Lékařská informatika</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Matoušek K., Nahodil P.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: Z,L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se specifickou problematikou informačních systémů ve zdravotnictví, s ochranou lékařských dat, zpracováním lékařských dat a s inteligentními monitorovacími systémy. Je rovněž rozebírána možnost nasazení telemedicíny v různých oblastech zdravotní péče. Hlavním cílem lékařské informatiky je prezentovat a procvíčit hlavní principy návrhu informačních systémů ve zdravotnictví.

**Literatura Č:**

1. Kasal, P., Svačina, Š. a kol.: Lékařská informatika. Karolinum, Praha 1998 2.Mařík, V., Lažanský, J., Štěpánková, O.: Umělá inteligence 1. Academia, Praha 1993
3. Mařík, V., Lažanský, J., Štěpánková, O.: Umělá inteligence 2. Academia Praha 1997
4. Mařík, V., Lažanský, J., Štěpánková, O.: Umělá inteligence 4. Academia Praha 2003

**Literatura A:**

1. Kline, J.: Handbook of Biomedical Engineering. Academic Press, New York 1988
2. Nilsson, N.J.: Artificial Intelligence A New Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33MEP</b>	<b>Metodiky programování</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vlček T.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Metodiky programování má dva základní cíle: (a) rozbor některých často používaných algoritmů a jejich složitostní analýzy a (b) prezentaci základů softwarového inženýrství jako nástroje pro řízení vývoje složitých počítačových aplikací. Představuje pohled na tvorbu softwaru jako na složitý proces s potřebou systematického přístupu. Zvláštní důraz je kladen na objektově-orientovanou analýzu systémů pro rozsáhlé aplikace.

**Literatura Č:**

- [1] Wirth, N.: Algorithm + Data Structures = Program. Prentice-Hall, New Jersey, 1975
- [2] Loudon, Kenneth, C.: Programming Languages. Principles and Practice. PWS-Kent, Massachusetts, 1993
- [3] Jalote, Pankaj: An Integrated Approach to Software Engineering. Springer-Verlag, New York, 1997

**Literatura A:**

- [1] Wirth, N.: Algorithm + Data Structures = Program. New Jersey: Prentice-Hall, 1975
- [2] Loudon, Kenneth, C.: Programming Languages. Principles and Practice. Massachusetts: PWS-Kent, 1993
- [3] Jalote, Pankaj: An Integrated Approach to Software Engineering. New York, Springer-Verlag, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33OTS</b>	<b>Obecná teorie systémů</b>		Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant):	Mařík V., Sára R.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s obecnou, šířejí pojatou metodologií teorie systémů tak, aby získali dostatečný přehled o hlavních systémových principech a o teoretických limitech. Předmět má završit znalosti dosud získané ve speciálnějších systémových předmětech a dát rámec pro problémy, se kterými se studenti setkají v podobných inženýrských předmětech. Jedná se o takové problémy jako je identifikace, dekompozice a samoorganizace.

**Literatura Č:**

- [1] Klir, G. J.: Architecture of Systems Problem Solving. Plenum Press, 1985

**Literatura A:**

- [1] Klir, G. J.: Architecture of Systems Problem Solving. Plenum Press, 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33PPV</b>	<b>Počítačová podpora výroby</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vlček T.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s informační podporou výrobních systémů řízených a integrovaných počítačem. Předmět se z velké části zabývá návrhem informační podpory takových systémů, zabezpečením dat a informací v nich obsažených a kryptovacím jazyky. Důraz je kladen na obecné postupy návrhu systémů PPV a nezbytné související technologie, zejména technologie směřující "agent factory".

**Literatura Č:**

- (1) Adelsberger, H., Lažanský, J., Mařík, V.: Information Management in Computer Integrated Manufacturing. Springer-Verlag Berlin, 1995

**Literatura A:**

- (1) Adelsberger, H., Lažanský, J., Mařík, V.: Information Management in Computer Integrated Manufacturing. Springer-Verlag Berlin, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33PVI Počítačové vidění pro informatiku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pajdla T.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Budou představeny metody analýzy a zpracování digitálních obrazů pro průmysl a počítačovou grafiku. Podrobně budou probrány přístupy vhodné pro průmyslové aplikace a rekonstrukci tvaru a vzhledu scény pro počítačovou grafiku a virtuální realitu. Budou vysvětleny teoretické základy nejdůležitějších metod a ukázány jejich aplikace.

**Literatura Č:**

- [1] Hlaváč, V., Šonka, M.: Počítačové vidění. Grada, Praha 1992  
 [2] Russ, J.C.: The image processing handbook. CRC Press, Ann Arbor, USA, 1995  
 [3] Další informace naleznete na: <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/>

**Literatura A:**

- [1] Russ, J.C.: The image processing handbook. CRC Press, Ann Arbor, USA, 1995  
 [2] For more information see <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33PVR Počítačové vidění a virtuální realita</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Hlaváč V.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

www stránky předmětu

<http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/33PVR-Hlavac/Leto2005/33PVRleto2005planwww.html>

Počítačové vidění seznámí s postupy analýzy obrazu počítačem. Student se nejprve dozví o získání obrazu, jeho digitalizaci, technických prostředcích a postupech zpracování dvojrozměrného obrazu. Následuje přehled metod, které umožňují zpracovávat obrazy s cílem hledat trojrozměrné vlastnosti scény.

Vidění při znalosti modelu objektu. Aktivní vidění. Průmyslové aplikace, praktická doporučení. Počítačové vidění jako zdroj dat pro virtuální realitu.

**Literatura Č:**

- [1] Hlaváč, V., Šonka M.: Počítačové vidění. Grada. Praha 1992  
 [2] Jain R., Kasturi R., Schunk, B. G.: Machine vision. McGraw-Hill, New York 1995

**Literatura A:**

- [1] Jain, R., Kasturi, R., Schunk, B. G.: Machine vision. McGraw-Hill, New York 1995  
 [2] Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image processing, analysis and machine vision. PWS, Boston 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33RPZ Rozpoznávání</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Matas J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4
	Semestr: L,Z

**Anotace:**

WWW stránka: <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/recognition/>.

Základní úlohou rozpoznávání je nalezení strategie pro rozhodování o objektech minimalizující ztrátu plynoucí z chybných rozhodnutí. Potřebná znalost o vlastnostech objektů je získána učením. Jsou představeny základní formulace úlohy rozpoznávání a principy učení. Návrh, učení a vlastnosti základních typů klasifikátorů (t.j. strojů realizující rozhodovací strategii) jsou rozebrány do hloubky. Do této skupiny jsou zahrnuty parametrické klasifikátory, perceptron, vícevrstvé neuronové sítě, klasifikátory typu nejbližší soused, ale i moderní klasifikátory typu support vector machines. Tématům shlukování, výběru příznaků vhodných pro rozpoznávání a strukturálnímu rozpoznávání se každému věnuje jedna přednáška.

**Literatura Č:**

- [1] Kotek, Z. a kol.: Metody rozpoznávání a jejich aplikace. Academia, Praha 1993  
 [2] Devijver, Kittler: Pattern Recognition. Prentice Hall, 1982

**Literatura A:**

- [1] Devijver, Kittler: Pattern Recognition. Prentice Hall, 1982

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33SDU Systémy diskretních událostí</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Lažanský J., Přeučil L.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 6
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět prezentuje problematiku systémů, které mají ze své podstaty diskretní charakter (na rozdíl od diskretizovaných systémů spojitého). Jedná se o systémy kusové výroby, hromadné obsluhy, dopravní systémy apod. Předmět se zabývá jak modelováním tak i řízením a optimalizací chování takových systémů. Pozornost je věnována pružným výrobním systémům a inkrementálnímu rozvrhování, reakcím na poruchy a/nebo změnu parametrů systému.

**Literatura Č:**

- [1] Blazewicz, J. et al.: Scheduling Computer and Manufacturing Processes. Springer Verlag, 2000

**Literatura A:**

- [1] Blazewicz, J., et al.: Scheduling Computer and Manufacturing Processes. Springer Verlag, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33SEM Semestrální práce</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se to týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990



**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33SI</b>	<b>Systémová integrace</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Lhotská L.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je získání poznatků z oblastí souvisejících s aplikací techniky ve zdravotnictví. Studenti se seznámí s právními předpisy a normami, definujícími využití technických prostředků v medicíně. Součástí předmětu jsou případové studie z praxe. Zvláštní pozornost je věnována problematice testování softwaru pro kritické aplikace a jeho praktickému použití.

**Literatura Č:**

- [1] Beam, W.R.: Systems Engineering - Architecture and Design. McGraw-Hill Publ.Co., 1990

**Literatura A:**

- [1] Beam, W.R.: Systems Engineering - Architecture and Design. McGraw-Hill Publ.Co., 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

BMI

<b>33SPO</b>	<b>Spolehlivost a komplexní řízení jakosti</b>		Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Přeučil L.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 6	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače se základními metodami a prostředky vyhodnocování spolehlivosti technických systémů a s metodami a nástroji užívanými při komplexním řízení jakosti. Problematika řízení jakosti bude probírána z různých pohledů a bude pokrývat oblasti počínaje základy metod statistického vyhodnocování spolehlivosti elementů přes klasické a nové (japonské) nástroje zlepšování kvality až po úlohy vrcholového managementu.

**Literatura Č:**

- [1] Starý, I.: Teorie spolehlivosti. Skripta ČVUT, Praha 1999  
 [2] DeVor, R.E., et al.: Statistical Quality Design and Control (Contemporary Concepts and Methods). McMillan Publ., U.S.A., 1992, ISBN: 0-02-329180-X  
 [3] Kolarik, W.J.: Creating Quality (Concepts, Systems, Strategies, and Tools). McGraw-Hill Publ., 1995, ISBN: 0-07- 035217-8

**Literatura A:**

- [1] DeVor, R.E., et al.: Statistical Quality Design and Control (Contemporary Concepts and Methods). McMillan Publ., U.S.A., 1992, ISBN: 0-02-329180-X  
 [2] Kolarik, W.J.: Creating Quality (Concepts, Systems, Strategies, and Tools). McGraw-Hill Publ., 1995, ISBN: 0-07- 035217-8

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33SPR</b>	<b>Systémy pro podporu rozhodování</b>		Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Kouba Z.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 6	Semestr: Z

**Anotace:**

Systémy pro podporu rozhodování se snaží integrovat metody využívající výsledků klasických matematických disciplín (statistika) se znalostními metodami typickými pro umělou inteligenci. Přednáška vychází z důkladného seznámení s návrhem a principy znalostních systémů a všímá si souvisejících teoretických i aplikačních otázek znalostního inženýrství. Zvláštní pozornost je věnována praktickému využití metod datové analýzy. V závěru jsou analyzovány možnosti velmi moderní disciplíny KDD (objevování souvislostí v datech).

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V. a kol.: Umělá inteligence I-IV. Academia, Praha, 1999-2001  
 [2] Hájek, P., Havránek, T., Jiroušek, R.: Uncertain Information in Expert Systems. CRC Press, Inc. 1992  
 [3] Neapolitan, R. E.: Probabilistic Reasoning in Expert Systems: Theory and Algorithms. John Wiley & Sons, New York, 1989  
 [4] Weiss, S. M.: Predictive Data Mining - A Practical Guide. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., San Francisco, 1998

**Literatura A:**

- [1] Hájek, P., Havránek, T., Jiroušek, R.: Uncertain Information Processing in Expert Systems. CRC Press, Inc. 1992  
 [2] Neapolitan, R. E.: Probabilistic Reasoning in Expert Systems: Theory and Algorithms. John Wiley & Sons, New York, 1989  
 [3] Weiss, S. M.: Predictive Data Mining - A Practical Guide. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., San Francisco, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33UI1</b>	<b>Umělá inteligence 1</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Klema J., Štěpánková O.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem přednášky je zvládnout principy deklarativního programování v jazyce Prolog a seznámit se s některými metodami UI významnými pro aplikace. Postupy jazyka Prolog budou demonstrovány při řešení některých charakteristických úloh UI (prohledávání stav. prostoru, konstrukce jednoduchého ES). Pozornost bude věnována zpracování a porozumění psaného textu v přirozeném jazyce a metodám realizace přirozeného úsudku. Závěr přednášky poskytne přehled metod induktivního strojového učení včetně ILP (generujícího hypotézy ve tvaru logických programů) a upozorní na podmínky pro jejich použití (PAC učení).

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J.: Umělá inteligence 1, 2. Academia, Praha 1993  
 [2] Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach. Prentice Hall Series in AI, Englewood Cliffs, New Jersey 1995  
 [3] Jirků, P., Štěpánek, P., Štěpánková, O.: Programování v jazyku Prolog. SNTL, Praha 1991

**Literatura A:**

- (1) Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach. Prentice Hall Series in AI, Englewood Cliffs, New Jersey 1995  
 (2) Bratko, I.: Prolog Programming for All. Reading, Addison Wesley 1991, 2nd edition

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33UI2</b>	<b>Umělá inteligence 2</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Mařík V., Pěchouček M.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4	Semestr: L



**Anotace:**

Centrálním tématem této přednášky je problematika budování distribuovaných systémů jako společenství nezávislých spolupracujících agentů. Budou vysvětleny a shrnuty aktuální postupy používané pro komunikaci i metody zajišťující koordinaci a kooperaci agentů. Dále budou studovány metody plánování akcí v prostředí různé složitosti a metody získávání znalostí pomocí strojového učení. V závěru budou analyzovány úlohy UI z hlediska jejich algoritmické složitosti.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence 1, 2. Academia, Praha 1993
- [2] Jennings, N., Wooldridge, M.: Agent Technology, Springer Verlag, Heidelberg 1998
- [3] Boden, M.A. (ed.): The Philosophy of Artificial Intelligence. Oxford University Press, Oxford 1990

**Literatura A:**

- [1] Boden, M.A. (ed.): The Philosophy of Artificial Intelligence. Oxford University Press, Oxford 1990
- [2] Jennings, N., Wooldridge, M.: Agent Technology. Springer Verlag, Heidelberg, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33ZBD</b>	<b>Zpracování biologických dat</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je věnován pokročilým metodám měření a zpracování biomedicínských signálů a získávání a zpracovávání biologických dat. Přednášky lze rozdělit do tří tematických bloků. Prvním je statistické zpracování biologických dat s důrazem na pokročilé metody používané v biomedicínském inženýrství (analýza hlavních komponent, faktorová analýza, logistická regrese). Druhý blok je orientován na vybrané algoritmy zpracování signálů (EKG a EEG). Pozornost je věnována zejména vlnkové (wavelet) transformaci a analýze nezávislých komponent (ICA). Třetí blok se věnuje aplikacím metod umělé inteligence, zejména technikám dobývání znalostí z dat. Vedle obecných postupů prediktivního a deskriptivního dobývání znalostí bude zvláštní pozornost věnována zpracování časových řad (např. podobnost časových řad, dynamická deformace časové osy) a vybraným praktickým příkladům.

**Literatura Č:**

- [1] Svatoš, J.: Biologické signály I. Skripta ČVUT, Praha 1992.
- [2] Mařík V. a kol.: Umělá inteligence IV. Academia, Praha, 2003.
- [3] Graupe, D.: Time series analysis, identification and adaptive filtering. Krieger R., Malabar, Florida, 1989.
- [4] Bronzino, J. D. (ed.): The Biomedical Engineering Handbook. IEEE Press, 1995.
- [5] Berka, P.: Dobývání znalostí z databází. Academia 2003.

**Literatura A:**

- [1] Graupe, D.: Time series analysis, identification and adaptive filtering. Krieger R., Malabar, Florida, 1989.
- [2] Bronzino, J. D. (ed.): The Biomedical Engineering Handbook. IEEE Press, 1995.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33ZBK</b>	<b>Základy biokybernetiky</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Eck V., Lhotská L.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je ukázat základní kybernetické metody a jejich využití v biologii a medicíně. Předmět je především zaměřen na objasnění souvislostí a analogií zpracování signálů a informací v živých a neživých systémech. Předmět nevyžaduje hlubší znalosti z biologie či fyziologie. Tento předmět se také věnuje problémům počítačové simulace biologických systémů, modelování biologických systémů a technické realizaci těchto modelů. Cílem tohoto předmětu je poskytnout studentům solidní základ a široký rozhled v oblasti biokybernetiky.

**Literatura Č:**

- [1] Eck, V., Razím, M.: Biokybernetika. Skriptum, Praha, 1996
- [2] Eck, V.: Bionika. Skriptum, Praha, 1998

**Literatura A:**

- [1] The Biomedical Engineering Handbook, editor: J.D.Bronzino, CRC Press, IEEE Press, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33ZES</b>	<b>Znalostní a expertní systémy pro praxi</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vlček T.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními charakteristikami, principy a aplikacemi expertních a znalostních systémů. Těžištěm předmětu je získání praktických dovedností při projektování expertních systémů pro libovolnou aplikační oblast. Současně jsou specifikovány typy úloh vhodných pro aplikaci expertních systémů, charakterizovány nástroje na podporu tvorby znalostních systémů a naznačeny perspektivní trendy rozvoje předmětné oblasti.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. a kol.: Umělá inteligence 1, 2, 3. Academia, Praha, 1993, 1997, 2001

**Literatura A:**

- [1] Rich, A., Knight, K.: Artificial Intelligence. McGraw-Hill, Inc., USA, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>33ZUI</b>	<b>Základy umělé inteligence</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kubalík J., Lhotská L.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133		Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout přehled základních technik, které se využívají při tvorbě inteligentních systémů. Postupně je probírána problematika prohledávání stavového prostoru, reprezentace znalostí, diagnostických expertních systémů, strojového učení, plánování, rozvrhování, evolučních algoritmů, dolování dat, distribuované UI multiagentních systémů a aplikací systémů s UI.

**Literatura Č:**

- (1) Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence I., Academia, Praha, 1993
- (2) Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence II., Academia, Praha, 1997
- (3) Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence III., Academia, Praha, 2001

**Literatura A:**

- (1) Nilsson, N.J.: Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Pub., Inc., San Francisco 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor VT.

<b>X33BOS Biometrie a statistika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Klema J., Štěpánková O.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět seznámí s metodologií využívání statistických metod v medicíně, především s plánováním, realizací a statistickým vyhodnocováním klinických a animálních studií včetně postupů užívání pro odhad parametrů a testování hypotéz. Zmíněny budou směrnice GCP (Good Clinical Practice), struktura standardní studie, etické aspekty klinických studií a otázky kontroly kvality jejich provedení. Dále bude věnována pozornost praktickým problémům a technikám dobývání znalostí z dat, které budou ilustrovány prostřednictvím významných případových studií z oblasti medicíny (genomika), a postupům získávání biomedicinských dat z internetu.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

1. Kubánková, V., Hedl, J.: Statistika pro zdravotníky, Avicenum - zdravotnické nakladatelství, Praha, 1986
2. Kubánková, V., Hedl, J.: Zdravotnická statistika II., dtto
3. Procházka, B.: Biostatistika pro lékaře - principy základních metod a jejich interpretace, 1999
4. Meloun, M., Militký, J.: Statistická analýza experimentálních dat. Academia, 2002
5. Anděl, J.: Statistické metody, MatfyzPress, 2003
6. Mařík, V. a kol.: Umělá inteligence 4, Academia, 2003
7. Berka, P.: Dobývání znalostí z databází. Academia, Praha 2003

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely; any book on modern operating systems can be used. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

<b>X33DIP Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 17	Semestr: L	

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33DSP Databáze, sítě a techniky programování</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kouba Z., Vlček T.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Náplní předmětu jsou některé techniky a metody používané ve výpočetních systémech zaměřených na biomedicínské inženýrství. Cílem je položit jednotný základ informačních technologií pro všechny studenty magisterského programu BMI a vybavit absolventy základními praktickými dovednostmi v oblasti systematického přístupu k programování, správě operačních systémů a sítí i k tvorbě elementárních databázových aplikací, zejména s orientací na Internet.

**Literatura Č:**

- [1] Jakákoliv publikace o algoritmech, a jejich složitosti a algoritmizaci (aktuálně doporučí přednášející)
- [2] Jakákoliv publikace o operačních systémech a TCP/IP sítích (aktuálně doporučí přednášející)
- [3] Pokorný J., Halaška I.: Databázové systémy. Praha, ČVUT, 1998

**Literatura A:**

- [1] Any publication on algorithms, their complexity and algorithmisation (hints will be given by the lecturer)
- [2] Any publication on operating systems and TCP/IP networks (hints will be given by the lecturer)
- [3] Any publication on relational databases (hints will be given by the lecturer)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

<b>X33DZS Databázové a znalostní systémy</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Kouba Z.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 3	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět celofakultní nabídky je zaměřen na poskytnutí nezbytného přehledu, který umožní absolventům neinformatických oborů komunikovat s odborníky z oblasti IT a znalostního inženýrství. Důraz je kladen zejména na formální prostředky pro analýzu a návrh informačních/znalostních systémů. Schopnost porozumět standardním grafickým formalismům umožní absolventovi efektivně formulovat své požadavky na funkcionalitu informačního/znalostního systému a posoudit, zda nabízené řešení vyhovuje jeho potřebám.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík a kol.: Umělá inteligence I-IV. Academia, Praha, 1999-2001
- [2] Ullman, J. D.: Principles of Database and Knowledge-base Systems. Computer Science Press Inc., Rockville, Maryland, 1988
- [3] Kroha, P.: Objects and Databases. McGraw-Hill Book Company, London, 1993

**Literatura A:**

- [1] Ullman, J. D.: Principles of Database and Knowledge-base Systems. Computer Science Press Inc., Rockville, Maryland, 1988
- [2] Kroha, P.: Objects and Databases, McGraw-Hill Book Company, London, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33FZG Fyziologie</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Grim M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 3	Semestr: Z	

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy z anatomie a fyziologie. Pozornost bude věnována především anatomické stavbě lidského těla a zejména funkcím jednotlivých systémů a jejich principům fyziologických regulací včetně fyziologie přeměny látek a energií. Budou probírány principy stavby a funkcí pneumogastričního a urogenitálního systému, nervového systému a smyslových orgánů i kardiorespiračního systému.

**Literatura Č:**

- [1] Dylevský I.: Základy anatomie a fyziologie člověka. Olomouc Epava, 1995
- [2] Drábková J.: Teoretické podklady - anatomie, fyziologie a patofyziologie. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví Brno, 1998

**Literatura A:**

- [1] Anatomy physiology. Complete version. WCB 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

**X33IRO Inteligentní robotika**

Přednášející (garant): Pajdla T. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

IRO je integrující předmět, který naučí, jak spojit znalosti z robotiky, počítačového vidění a umělé inteligence při řešení netriviální inženýrské úlohy inteligentní robotiky. Budeme se podrobně věnovat spojení kinematiky robotu, vizuálnímu a taktálnímu vnímání prostředí a plánování trajektorie manipulátoru na základě informací z čidel. Důraz bude kladen na kreativní inženýrskou práci a její prezentaci formou technické zprávy.

**Literatura Č:**

- [1] Šesták, Z.: Jak psát a přednášet o vědě. Academia, 2000
- [2] Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image Procesing, Analysis, and Machine Vision. PWS Publishing, 1998.
- [3] Asada, Slotine, J.-J. E.: Robot Analysis and Control. Wiley-Interscience Publication, 1986
- [4] Nilsson, J.: Problem-Solving Methods in Artificial Intelligence. McGraw-Hill, 1971
- [5] Další informace na <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/IRO/>

**Literatura A:**

- [1] Michaelson, H., B.: How to Write and Publish Engineering Papers and Reports. Isi Press, Philadelphia, USA, 1986
- [2] Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image Procesing, Analysis, and Machine Vision. PWS Publishing, 1998
- [3] Asada, Slotine, J.-J. E.: Robot Analysis and Control. Wiley-Interscience Publication, 1986
- [4] Nilsson, J.: Problem-Solving Methods in Artificial Intelligence. McGraw-Hill, 1971
- [5] For more information see <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/IRO/>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33KSY Kognitivní systémy**

Přednášející (garant): Lhotská L. Typ předmětu: F  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 3

Rozsah výuky: 2+1

Zakončení: KZ

Semestr: Z,L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se strukturou a základními funkcemi mozku, zpracování informací z receptorů. Dále je probírán význam adaptace a učení, jejich důležitost, realizace a využití v biosystémech a technických systémech. Zvláštní pozornost je věnována interakci těla a mozku, řízení pohybu a inteligentnímu rozhraní člověk-stroj.

**Literatura Č:**

- [1] Novák M., Faber J., Kufudaki O.: Neuronové sítě a informační systémy živých organismů. Grada, Praha, 1993
- [2] Koukolík F.: Mozek a jeho duše. Makropulos, 1995
- [3] Koukolík F.: O vztahu lidského mozku a chování. Univerzita Karlova. Vydavatelství Karolinum, Praha, 1997
- [4] Thagard P.: Úvod do kognitivní vědy: Mysl a myšlení. Portál, 2001

**Literatura A:**

- [1] Posner M.I. (ed.): Foundations of Cognitive Science. MIT Press, 1996
- [2] Churchland P.M.: A Neurocomputational Perspective: The Nature of Mind and the Structure of Science. MIT Press, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33LEE Lékařská etika**

Přednášející (garant): Slámečka V. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 2

Rozsah výuky: 2+0

Zakončení: KZ

Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout posluchačům orientaci nejen v obecných problémech etiky, ale především v problematice etických otázek spojených s životem, zdravím, nemocí a umíráním člověka a s lékařskými zá-sahy. Nedílnou součástí předmětu jsou i diskuse, ve kterých mohou studenti reagovat nejen na probíranou látku, ale i na aktuální otázky, které doba přináší a hledat na ně společně odpovědi. Další součástí seminářů by mělo být cvičení způsobu vedení argumentace o praktických otázkách podle obecně logických pravidel.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely; any book on modern operating systems can be used. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+0

Typ cvičení: -

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

**X33NRP Návrh a řízení projektu, technická komunikace**

Přednášející (garant): Lažanský J., Šára R. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: KZ

Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se všemi součástmi přípravy a řízení projektu počínaje využitím různých informačních zdrojů (literární rešerše), přes zvážení rolí jednotlivých účastníků týmu, specifikaci řešené úlohy až po význam adekvátní průběžné prezentace výsledků. Důraz bude kladen na definici vývojového procesu, analýzu rizik, plánování zdrojů a kapacit, sestavování časového harmonogramu, správu verzí, změnový systém, vývoj, revizi, verifikaci a kvalifikace produktu. V rámci cvičení získají studenti praktické zkušenosti při řešení konkrétního semestrálního projektu.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely; any book on modern operating systems can be used. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

**X33OTS Obecná teorie systémů**

Přednášející (garant): Mařík V., Šára R. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 5

Rozsah výuky: 3+1

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s obecnou, širěji pojatou metodologií teorie systémů tak, aby získali dostatečný přehled o hlavních systémových principech a o teoretických limitech. Předmět má završit znalosti dosud získané ve speciálnějších systémových předmětech a dát rámec pro problémy, se kterými se studenti setkají v podobných inženýrských předmětech. Jedná se o takové problémy jako je identifikace, dekompozice a samoorganizace.

**Literatura Č:**

- [1] Klir, G. J.: Architecture of Systems Problem Solving. Plenum Press, 1985 [2] Kotek, Z., Vysoký, P., Zdráhal, Z.: Kybernetika. SNTL, 1990
- [3] Mařík, V.; Štěpánková, O.; Lažanský, J. a kol.: Umělá inteligence I-III. Academia, 2001
- [4] Šesták, Z.: Jak psát a přednášet o vědě. Academia, 2000
- [5] Papoulis, A.: Probability, Random Variables and Stochastic Processes. McGraw-Hill, 1991

**Literatura A:**

- [1] Klir, G. J.: Architecture of Systems Problem Solving. Plenum Press, 1985 [2] Papoulis, A.: Probability, Random Variables and Stochastic Processes. McGraw-Hill, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33OZL Organizace zdravotnictví a legislativa</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kuba J., Lhotská L.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou struktury zdravotní péče a jejího financování v ČR. Dále budou diskutovány otázky informačních systémů ve zdravotnictví, technické a právní aspekty spojené s jejich používáním a také s vývojem, výrobou a distribucí zdravotní techniky.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje, doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely, any book on modern operating systems can be used. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Výuku zajišťuje K313 a K333.

<b>X33PAT Patologická fyziologie a patologie</b>	Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Nečas E.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 3
	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou vzniku nemocí včetně genetické podmíněnosti některých nemocí. Typy změn - regresivní a progresivní změny, hypertrofie, nádorové bujení. Reakce organismu - zánět, systémová reakce, multiorgánové postižení. Nekropsie, biopsie, pitva. Je probírána patofyziologie jednotlivých funkčních systémů lidského těla a způsoby monitorování životních funkcí. Patologická anatomie v onkologii. Patologie infekčních onemocnění.

**Literatura Č:**

- [1] Bártová J.: Patologie. Praha, Karolinum, 1994
- [2] Pometlová a kol.: Obecná patofyziologie. Praha, 3. LF UK, 1996

**Literatura A:**

- [1] Stevens, A., Lowe, J.: Pathology. London Mosby, 1995
- [2] McPhee, S.J. et al.: Pathophysiology of Disease an Introduction to Clinical Medicine. London Prentice Hall Int. 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

<b>X33PMI Projekt individuální</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33PMT Projekt v týmu</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Tema práce si tým vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33PPM Počítačové právo pro manažery</b>	Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Smejkal V.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se všemi právními aspekty informatiky, jako je zacházení s informacemi v informačních systémech, práce s elektronickými dokumenty, elektronický podpis a ochrana práv k duševnímu vlastnictví. Právní otázky nákupu a prodeje softwaru. Základní principy internetového práva. Počítačová a informační kriminalita. Trestné činy ve vztahu k počítači, jeho příslušenství a k nosičům dat, apod. Internet: trestná činnost na Internetu apod. podle aktuálního stavu.

**Literatura Č:**

- [1] Smejkal, V. a kol: Právo informačních a komunikačních systémů, 1. vydání, C.H.BECK, Praha, 2001, 400 stran, ISBN 80-7179-351-1
- [2] Smejkal, V.: Internet @ \$\$\$, 2. vydání, GRADA, Praha 2001, 289 stran. ISBN ISBN 80-247-0058-1

**Literatura A:**

Advisable literature is available in Czech, only. English resources will be recommended directly by the lecturer.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33PPV Počítačová podpora výroby**

Přednášející (garant): Vlček T. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s informační podporou výrobních systémů řízených a integrovaných počítačem. Předmět se z velké části zabývá infrastrukturou podporou takových systémů, zabezpečením integrity, důvěrností a dostupností dat. Důraz je kladen na obecné principy návrhu počítačových sítí, používané protokoly a zajištění bezpečnosti v průmyslových aplikacích počítačové podpory výroby.

**Literatura Č:**

- [1] Adelsberger, H., Lažanský, J., Mařík, V.: Information Management in Computer Integrated Manufacturing. Springer-Verlag Berlin, 1995

**Literatura A:**

- [1] Adelsberger, H., Lažanský, J., Mařík, V.: Information Management in Computer Integrated Manufacturing. Springer-Verlag Berlin, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33PVI Počítačové vidění pro informatiku**

Přednášející (garant): Pajdla T. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Budou představeny metody analýzy a zpracování digitálních obrazů pro průmysl a počítačovou grafiku. Podrobně budou probrány přístupy vhodné pro průmyslové aplikace a rekonstrukci tvaru a vzhledu scény pro počítačovou grafiku a virtuální realitu. Budou vysvětleny teoretické základy nejdůležitějších metod a ukázky jejich aplikace.

**Literatura Č:**

- [1] Hlaváč, V., Šonka, M.: Počítačové vidění. Grada, Praha 1992  
 [2] Russ, J.C.: The image processing handbook. CRC Press, Ann Arbor, USA 1995  
 [3] Další informace naleznete na <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/>

**Literatura A:**

- [1] Russ, J.C.: The image processing handbook. CRC Press, Ann Arbor, USA, 1995  
 [2] For more information see <http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor VT

**X33PVR Počítačové vidění a virtuální realita**

Přednášející (garant): Hlaváč V. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje s postupy analýzy obrazu počítačem. Student se nejprve dozví o získání obrazu, jeho digitalizaci, technických prostředcích a postupech zpracování dvojrozměrného obrazu. Následuje přehled metod, které umožňují zpracovávat obrazy s cílem hledat trojrozměrné vlastnosti scény. Vidění při znalosti modelu objektu. Aktivní vidění. Průmyslové aplikace, praktická doporučení. Počítačové vidění jako zdroj dat pro virtuální realitu.

**Literatura Č:**

- [1] Hlaváč, V., Sedláček M.: Zpracování signálů a obrazů, skriptum FEL ČVUT, Vydavatelství ČVUT, 2000  
 [2] Jain, R., Kasturi, R., Schunk, B. G.: Machine vision. McGraw-Hill, New York, USA, 1995

- [3] Šonka, M., Hlaváč V., Boyle R.D.: Image processing, analysis, and machine vision, PWS Boston, USA, 1999

**Literatura A:**

- [1] Jain, R., Kasturi, R., Schunk, B. G.: Machine vision. McGraw-Hill, New York, 1995  
 [2] Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.: Image processing, analysis and machine vision. PWS Boston, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obory KM, BM

**X33ROB Robotika**

Přednášející (garant): Smutný V. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznámí se základními pojmy robotiky. Pozornost je věnována zejména robotu jako soustavě, kterou je třeba řídit a metodami jejího řízení. Předmět se zabývá podrobněji průmyslovými roboty a manipulátory, jejich kinematikou (přímá a inverzní kinematická úloha, diferenciální kinematikou), základy statiky robotů. Dále jsou rozebrány vlastnosti senzorů pro manipulátory a mobilní roboty (orientace robotu v prostředí), vhodné pohony a akční hlavice. Znalosti nabyté v předmětu jsou přímo použitelné pro stavbu strojů s pohyblivými počítačem řízenými částmi. Základním nástrojem jsou transformace v homogenních souřadnicích.

**Literatura Č:**

- [1] Asada, H., Slotine, J. E.: Robot Analysis and Control. New York: John Wiley and Son, 1986  
 [2] McKerrow, P.: Introduction to Robotics. Massachusetts: Addison-Wesley, Reading, 1991  
 [3] Talácko, J., Matička, R.: Konstrukce průmyslových robotů a manipulátorů. Praha, ČVUT, 1995  
 [4] Valášek, M.: Mechatronika. Praha, ČVUT, 1996  
 [5] Havel, I.M.: Robotika. Praha, SNTL, 1980

**Literatura A:**

- [1] Asada, H., Slotine, J. E.: Robot Analysis and Control. John Wiley and Son, New York, USA, 1986  
 [2] McKerrow, P.: Introduction to Robotics. Addison-Wesley, Reading, Mass., USA, 1991  
 [3] Lung-Wen Tsai: Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators. John Wiley, New York, USA, 1999  
 [4] Stadler, W.: Analytical Robotics and Mechatronics. McGraw-Hill, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33RPZ Rozpoznávání**

Přednášející (garant): Matas J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Základní úlohou rozpoznávání je nalezení strategie rozhodování minimalizující ztrátu plynoucí z chybných rozhodnutí. Potřebná znalost o (typicky statistickém) vztahu příznaků, t.j. pozorovatelných vlastností objektů, a skrytých parametrů objektů (t.j. třídě) je získána učením. Jsou představeny základní formulace úlohy rozpoznávání a principy učení. Návrh, učení a vlastnosti základních typů klasifikátorů (t.j. strojů realizující rozhodovací strategii) jsou rozebrány do hloubky. Do této skupiny jsou zahrnuty parametrické klasifikátory, perceptron, vícevrstvé klasifikátory typu support vector machines. Tématům shlukování a výběru příznaků vhodných pro rozpoznávání se každému věnuje jedna přednáška.

**Literatura Č:**

- [1] Duda, Hart, Stork: Pattern Classification. 2nd edition, John Wiley, 2000  
 [2] Kotek a kol.: Metody rozpoznávání a jejich aplikace. Academia 1993

**Literatura A:**

- [1] Duda, Hart, Stork: Pattern Classification. 2nd edition, John Wiley, 2000



**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33RZO Rozpoznávání a zpracování obrazu**

Přednášející (garant): Hlaváč V., Matas J. Typ předmětu: S  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 3

Rozsah výuky: 2+1  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Rozpoznávání hrade zásadní roli při interpretaci a zpracování lékařských dat, proto mu bude věnována hlavní pozornost. V druhé části přednášek se student seznámí se základními technikami zpracování obrazu se zaměřením na ty obrazy, se kterými je možné se setkat při vývoji aplikací ve zdravotnictví. Cvičení budou probíhat laboratorní formou. Cílem je předložit studentům komplexní úlohu z biomedicínské oblasti, kterou nelze vyřešit bez speciálních znalostí. Na úloze se student naučí správnému postupu řešení týmového inženýrského projektu.

**Literatura Č:**

- [1] Kotecký, Z. et al.: Metody rozpoznávání a jejich aplikace. Academia, Praha, 1993
- [2] Schlesinger, M.I., Hlaváč, V.: 10 přednášek z teorie statistického a strukturního rozpoznávání. ČVUT, 1999
- [3] Mařík, V. et al.: Umělá inteligence (2). Academia, Praha, 1997
- [4] Mařík, V. et al.: Umělá inteligence (3). Academia, Praha, 2001

**Literatura A:**

- [1] Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1995
- [2] Schlesinger, M.I., Hlaváč, V.: Theory of statistical and structural recognition in 10 lectures, to appear 2002

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: s, I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

**X33SCP Softcomputing**

Přednášející (garant): Kubalík J.,  
Lažanský J. Typ předmětu: S

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: KZ

Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s netradičními výpočetními technikami pro řešení složitých úloh optimalizace, prohledávání, řízení a rozhodování. Metody softcomputingu využívají analogií s nejrůznějšími jevy v přírodě či společnosti. Jádrem přednášek bude objasnění neuronových sítí a genetických algoritmů. Výsledky získávané těmito metodami jsou ve většině případů vysoce kvalitní, i když jejich absolutní přesnost není zaručena.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely; any book on modern operating systems can be used. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33SDU Systémy diskretních událostí**

Přednášející (garant): Lažanský J., Přečil L. Typ předmětu: S  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět prezentuje problematiku systémů, které mají ze své podstaty diskretní charakter (na rozdíl od diskretizovaných systémů spojitých). Jedná se o systémy kusové výroby, hromadné obsluhy, dopravní systémy apod. Předmět se zabývá jak modelováním tak i řízením a optimalizací chování takových systémů. Pozornost je věnována pružným výrobním systémům a inkrementálnímu rozvrhování, reakcím na poruchy a/nebo změnu parametrů systému.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

- [1] Blazewicz, J. et al.: Scheduling Computer and Manufacturing Processes. Springer Verlag, 1996

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely. The lecturer will hint resources to particular topics.

- [1] Blazewicz, J. et al.: Scheduling Computer and Manufacturing Processes. Springer Verlag, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33SLA Složitost algoritmů**

Přednášející (garant): Štěpánková O. Typ předmětu: S  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: KZ  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s důležitou problematikou matematického pohledu na algoritmy a jejich složitost. Hlavní pozornost je věnována úlohám z oblasti teorie grafů a na nich jsou demonstrovány a vysvětlovány problémy složitosti a odpovídající třídy úloh včetně pojmu NP-úplná úloha. Budou vysvětleny heuristiky používané při řešení častých NP-úplných úloh, Cookova věta, algoritmicky neřešitelné úlohy, apod. Cvičení se pak v bezprostřední návaznosti na přednášky věnují procvičování látky a prohlubování znalostí.

**Literatura Č:**

Harel, D.: Alogarithmics: The Spirit of Computing, Addison-Wesley Inc., Reading MA 1992  
Gruska, J.: Foundations of Computing, Int. Thompson Computer Press, London 1997

**Literatura A:**

Harel, D.: Alogarithmics: The Spirit of Computing, Addison-Wesley Inc., Reading MA 1992  
Gruska, J.: Foundations of Computing, Int. Thompson Computer Press, London 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X33SPO Spolehlivost a komplexní řízení jakosti**

Přednášející (garant): Přečil L. Typ předmětu: Z  
Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače se základními metodami a prostředky vyhodnocování spolehlivosti technických systémů a s metodami a nástroji užívanými při komplexním řízení jakosti. Problematika řízení jakosti bude probírána z různých pohledů a bude pokrývat oblasti počínaje základy metod statistického vyhodnocování spolehlivosti elementů přes klasické a nové (japonské) nástroje zlepšování kvality až po úlohy vrcholového managementu.

**Literatura Č:**

- [1] Starý, I.: Teorie spolehlivosti. Skripta ČVUT, Praha, 1999

- [2] DeVor, R.E., et al.: Statistical Quality Design and Control (Contemporary Concepts and Methods). McMillan Publ., U.S.A. 1992, ISBN: 0-02-329180-X
- [3] Kolarik, W.J.: Creating Quality (Concepts, Systems, Strategies, and Tools). McGraw-Hill Publ. 1995, ISBN: 0-07- 035217-8

**Literatura A:**

- [1] DeVor, R.E., et al.: Statistical Quality Design and Control (Contemporary Concepts and Methods). McMillan Publ., U.S.A. 1992, ISBN: 0-02-329180-X
- [2] Kolarik, W.J.: Creating Quality (Concepts, Systems, Strategies, and Tools). McGraw-Hill Publ. 1995, ISBN: 0-07- 035217-8

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33SPR</b>	<b>Systémy pro podporu rozhodování</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kouba Z.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 5
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Náplní předmětu jsou některé techniky a metody používané v systémech na podporu rozhodování jako expertní a znalostní systémy, reprezentace znalostí, znalostní management, sémantické modelování, zpracování neurčitých informací, základy moderní datové analýzy a bayesovské sítě. Pozornost je věnována znalostním systémům interpretujícím znalosti získané procesem data mining. Metody managementu znalostí jsou aplikovány na tvorbu sémantických anotací zdrojů informací zahrnující metody WEB mining.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík a kol.: Umělá inteligence I-IV. Academia. Praha, 1999-2001
- [2] Hájek, P., Havránek, T., Jiroušek, R.: Uncertain Information Processing in Expert Systems. CRC Press, Inc. 1992
- [3] Neapolitan, R. E.: Probabilistic Reasoning in Expert Systems: Theory and Algorithms. John Wiley & Sons, New York, 1989
- [4] Weiss, S. M.: Predictive Data Mining - A Practical Guide. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., San Francisco, 1998

**Literatura A:**

- [1] Hájek, P., Havránek, T., Jiroušek, R.: Uncertain Information Processing in Expert Systems. CRC Press, Inc. 1992
- [2] Neapolitan, R. E.: Probabilistic Reasoning in Expert Systems: Theory and Algorithms. John Wiley & Sons, New York, 1989
- [3] Weiss, S. M.: Predictive Data Mining - A Practical Guide. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., San Francisco, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33SWI</b>	<b>Softwarové inženýrství</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Lažanský J., Vlček T.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Softwarové inženýrství si klade za cíl seznámit studenty se základy softwarového inženýrství jako nástroje pro řízení vývoje složitých počítačových aplikací. Představuje pohled na tvorbu softwaru jako na složitý proces s potřebou systematického přístupu. Důraz bude kladen na objektově orientovanou analýzu a programování. V rámci cvičení získají studenti praktické zkušenosti při řešení konkrétního softwarového projektu.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely; any book on software engineering can be used. The lecturer will hint resources to particular topics.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33TSW</b>	<b>Testování a diagnostika softwaru</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Mařík R.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Vytváření rozsáhlých softwarových projektů vyžaduje systematický přístup. V tomto předmětu se student seznámí se základními principy, jak vytvářet kvalitní a spolehlivý software, se způsoby jeho udržování a zdokonalování. Přednášky pokrývají jak organizační a manažerské aspekty vývoje softwaru tak i technická řešení přípravy testovacích procedur. V rámci cvičení si student osvojí práci s podpůrnými nástroji používanými při testování. Důraz je přitom kladen na moderní metody testování a měření spolehlivosti s cílem určit míru kvality softwaru.

**Literatura Č:**

- [1] Beizer, B.: Software Testing Techniques. Second Edition, Van N. Reinhold, New York, 1990
- [2] Kit, E.: Software Testing in the Real World. Addison-Wesley, 1995

**Literatura A:**

- [1] Beizer, B.: Software Testing Techniques. Second Edition, Van N. Reinhold, New York, 1990
- [2] Kit, E.: Software Testing in the Real World. Addison-Wesley, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33UI1</b>	<b>Umělá inteligence 1</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Štěpánková O.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13133	Kreditů: 4
		Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Přednáška poskytuje přehled hlavních metod symbolické umělé inteligence, t.j. metod silně využívajících logické reprezentace znalostí a automatického dokazování vět. Je vysvětlen vztah k deklarativnímu programování v jazyce Prolog, jehož výhody jsou demonstrovány na příkladech řešení některých úloh UI (problematika přirozeného úsudku). Metody strojového učení v prostředí s neurčitou informací. Závěrem je představeno induktivní logické programování jako perspektivní směr rozvoje strojového učení.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J.: Umělá inteligence (1), (2). Praha, Academia, 1993
- [2] Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Prentice Hall Series in AI. New Jersey, Englewood Cliffs, 1995
- [3] Jirků, P., Štěpánek, P., Štěpánková, O.: Programování v jazyku Prolog, SNTL, 1991

**Literatura A:**

- [1] Bratko, I.: Prolog Programming for AI, Reading, Addison Wesley 1991, 2nd edition
- [2] Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Prentice Hall Series in AI, Englewood Cliffs, New Jersey, 1995
- [3] Dzeroski, S.; Lavrac, N. (eds): Relational Data Mining. Springer, Berlin 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33UI2 Umělá inteligence 2</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Budování distribuovaných systémů jako společenství nezávislých spolupracujících agentů. Aktuální postupy používané pro komunikaci mezi agenty i metody zajišťující koordinaci a kooperaci agentů. Metody formování koalic a týmů, aukční mechanismy distribuovaného rozhodování a plánování akcí v prostředí různé složitosti. Formální modely sdílených mentálních stavů (BDI) a referenční architektury implementovaných multi-agentních systémů (FIPA). Analýza rozhodování agentů z hlediska jejich algoritmické složitosti.

**Literatura Č:**

- [1] FIPA - www.fipa.org, www.emorphia.com
- [2] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence 1, 2, 3 Academia, Praha
- [3] JADE - sharon.cse.it/projects/jade/
- [4] Wooldridge M., Jennings N.: Intelligent Agents: Theory and Practice. The Knowledge Engineering Review, 10 (1995), No.2, pp. 115-1526.

**Literatura A:**

- [1] FIPA - www.fipa.org, www.emorphia.com
- [2] JADE - sharon.cse.it/projects/jade/
- [3] Wooldridge M., Jennings N.: Intelligent Agents: Theory and Practice. The Knowledge Engineering Review, 10 (1995), No.2, pp. 115-1526.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X33UIM Umělá inteligence pro medicínu</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Kulich M., Štěpánková O.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 3		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s některými speciálními metodami umělé inteligence, které nacházejí nejčastější uplatnění v medicínských aplikacích. První část je věnována reprezentaci a využívání rozsáhlých znalostí včetně práce s neurčitou informací a vysvětlení principů pro budování znalostních či expertních systémů. Další část analyzuje metody plánování a rozvrhování, především kooperativní řešení úloh skupinou částečně nezávislých jedinců (agentů). Závěr se soustředí na možnosti, které nabízí medicíně nejmodernější technika: robotické aplikace a telemedicína.

**Literatura Č:**

Souhrnná literatura neexistuje. Doporučení k jednotlivým kapitolám dodá přednášející.

1. Mařík, V. et al.: Umělá inteligence (2). Academia, Praha 1997
2. Mařík, V. et al.: Umělá inteligence (3). Academia, Praha 2001

**Literatura A:**

There is no text-book covering the course completely. The lecturer will hint resources to particular topics.

1. Russell, S., Norving, P.: Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1995

**Poznámka:**

Pro obor BM.

<b>X33ZDV Znalosti - dobývání a využívání</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Lažanský J., Železný F.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se soustředí na problematiku strojového učení, která tvoří teoretické východisko pro metodiku získávání znalostí z dat. Postupuje od metod vycházejících z atributové reprezentace dat (stromy, asociační pravidla, případové usuzování) k učení s relační reprezentací (induktivní logické programování). Zvláštní pozornost je věnována evolučním výpočetním technikám (neuronové sítě a genetické algoritmy) a možnostem jejich využití ve strojovém učení. V závěru jsou vysvětleny principy používané při posilovaném učení a problematika WEB mining a text mining.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V. a kol.: Umělá inteligence I-IV. Academia. Praha, 1999-2001

**Literatura A:**

- [1] Pyle, D.: Data Preparation for Data Mining. Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1999, ISBN 1-55860-529-0
- [2] Mladenic, D. et al.: Data Mining and Decision Support: Integration and Collaboration, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2003

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor BM

<b>X33ZS1 Zobrazovací systémy v lékařství I</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hlaváč V., Kybic J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Obsahem předmětu jsou koncepce, vlastnosti a struktura zobrazovacích systémů (transmisních i reflexních, aktivních i pasivních) užívaných v současné době v lékařství. Jedná se o RTG, digitální radiografii (DSA), tomografické systémy CT, gamazobrazovací konvenční a tomografické systémy SPECT a PET a infrazobrazovací systémy (zejména termovizní systémy). Studují se také metody analýzy a rekonstrukce obrazů.

**Literatura Č:**

1. Svatoš, J. Zobrazovací systémy v lékařství. 1. vydání. Praha: ČVUT. 1993
2. Svatoš, J. Zobrazovací systémy v lékařství
2. vydání. Praha: ČVUT. 1998
3. Cho, Z.H., Jones, J.P., Singh, M. Foundations of Medical Imaging. New York: John Wiley&Sons, Inc. 1993
4. Rachel A. Powsner, Edward R. Powsner, P.C. Essentials of Nuclear Medicine Physics. Blackwell Science. 1998
5. Ed. S Webb The Physics of Medical Imaging. Bristol: Institute of Physics Publishing (IoP). 1988
6. Webb A., Introduction to Biomedical Imaging. IEEE press.2003
7. Sonka M., Fitzpatrick J. M., Handbook of Medical Imaging, vol.2. SPIE Press, 2000

**Literatura A:**

1. Cho, Z.H., Jones, J.P., Singh, M. Foundations of Medical Imaging. New York: John Wiley&Sons, Inc. 1993
2. Rachel A. Powsner, Edward R. Powsner, P.C. Essentials of Nuclear Medicine Physics. Blackwell Science. 1998
3. Ed. S Webb The Physics of Medical Imaging. Bristol: Institute of Physics Publishing (IoP). 1988
4. Webb A., Introduction to Biomedical Imaging. IEEE Press.2003
5. Sonka M., Fitzpatrick J. M., Handbook of Medical Imaging, vol.2. SPIE Press, 2000

**Poznámka:**

Pro obor BM.

<b>X33ZS2 Zobrazovací systémy v lékařství II</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hlaváč V., Kybic J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13133	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

V návaznosti na 33ZSL1 jsou obsahem předmětu jednak koncepce, vlastnosti a struktura dalších zobrazovacích systémů užívaných v současné době v lékařství. Jedná se o ultrazvukové zobrazovací systémy včetně UZ dopplerovských průtokoměrů a tomografických UZ systémů. Tomografické systémy využívající MR včetně funkční MR Elektrická impedanční tomografie. Dále jsou prohlubovány znalosti analýzy lékařských obrazů.

**Literatura Č:**

1. Cho, Z.H., Jones, J.P., Singh, M.: Foundations of Medical Imaging. John Wiley&Sons, Inc., New York 1993
2. Ed. S Webb The Physics of Medical Imaging. Bristol: Institute of Physics Publishing (IoP). 1988
3. Bronzino, J. D. The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton: CRC Press. 1995
4. Webb A., Introduction to Biomedical Imaging. IEEE press.2003
5. Sonka M., Fitzpatrick J. M., Handbook of Medical Imaging, vol.2. SPIE Press, 2000

**Literatura A:**

1. Cho, Z.H., Jones, J.P., Singh, M.: Foundations of Medical Imaging. John Wiley&Sons, Inc., New York 1993
2. Ed. S Webb The Physics of Medical Imaging. Bristol: Institute of Physics Publishing (IoP). 1988
3. Bronzino, J. D. The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton: CRC Press. 1995
4. Webb A., Introduction to Biomedical Imaging. IEEE press.2003
5. Sonka M., Fitzpatrick J. M., Handbook of Medical Imaging, vol.2. SPIE Press, 2000

**Poznámka:**

Pro obor BM.

**X33ZUI Základy umělé inteligence**

Přednášející (garant): Lhotský L. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout přehled základních technik, které se využívají při tvorbě inteligentních systémů. Postupně je probírána problematika prohledávání stavového prostoru, reprezentace znalostí, diagnostických a plánovacích expertních systémů, strojového učení, zpracování přirozeného jazyka a vizuální informace, distribuované UI a aplikací systémů s UI.

**Literatura Č:**

- [1] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence I., Academia, Praha, 1993
- [2] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence II., Academia, Praha, 1997
- [3] Mařík, V., Štěpánková, O., Lažanský, J. (editoři): Umělá inteligence III., Academia, Praha, 2001

**Literatura A:**

- [1] Nilsson, N.J.: Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Pub., Inc., San Francisco, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Obor VT

**X338SKL Spolehlivost a konstrukce lékařských systémů**

Přednášející (garant): Holub J., Přeučil L. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13133 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Statistické veličiny, náhodné procesy a jejich užití v diagnostice, spolehlivost prvku a složitých soustav, identifikace experimentem, vzorkování reálného procesu a výběr podskupiny, výpočet kompozitních spolehlivostí, zálohování, soustavy s časovou závislostí poruchovosti prvků. Obecné principy a zásady návrhu a konstrukce lékařských přístrojů. Technické normy a jejich požadavky pro návrh, konstrukci a provoz zdravotnických elektrických přístrojů. Klasifikační třídy přístrojů. Elektromagnetická kompatibilita lékařských přístrojů. Moderní součástková základna. Návrh a konstrukce základních bloků lékařských přístrojů.

**Literatura Č:**

1. Starý, I.: Teorie spolehlivosti. Praha: ČVUT. 2002

2. Kolarik, W.J.: Creating Quality (Concepts, Systems, Strategies, and Tools). McGraw-Hill Publ. 1995
3. Fries, R.C.: Reliable Design of Medical Devices. New York: Marcel Dekker, Inc. 1997
4. Kimmel, W.D., Gerke, D.D.: Electromagnetic Compatibility in Medical Equipment. Piscataway: IEEE Press. 1995
5. Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. ČVUT, Praha 1999

**Literatura A:**

1. Starý, I.: Teorie spolehlivosti. Praha: ČVUT, 2002 (in Czech only)
2. Kolarik, W.J.: Creating Quality (Concepts, Systems, Strategies, and Tools). McGraw-Hill Publ. 1995
3. Fries, R.C.: Reliable Design of Medical Devices. New York: Marcel Dekker, Inc. 1997
4. Kimmel, W.D., Gerke, D.D.: Electromagnetic Compatibility in Medical Equipment. Piscataway: IEEE Press. 1995
5. Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. ČVUT, Praha 1999 (in Czech only)

**K13134****Katedra mikroelektroniky****34ES Elektronické součástky**

Přednášející (garant): Jirásek L. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+3  
 Zodpovědná katedra: 334 Kreditů: 7 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Základní rovnice pro polovodiče. Měrný odpor, pohyblivost, doba života, průřaz Základní stavební prvky současné elektroniky: přechod PN, kontakt kov polovodič, heterogenní přechod, diody, unipolární a bipolární tranzistory, pasivní součástky. Fyzikální mechanismy, principy činnosti, vlastnosti, charakteristiky, parametry a modely součástek. Základní integrované struktury. Analýza základních zapojení, analyticky a pomocí programu SPICE. Základní měření. Aplicační závěry pro užívání součástek. Šumové vlastnosti součástek.

**Literatura Č:**

- [1] Vaníček F.: Elektronické součástky. Principy, vlastnosti, modely. ČVUT, Praha 1999.
- [2] Burger, I., Hudec, L.: Elektronické prvky. Alfa, Bratislava 1989
- [3] Singh, I.: Semiconductor Devices. Mc.Graw - Hill, New York 1994
- [4] Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990

**Literatura A:**

- [1] Singh, I.: Semiconductor Devices. Mc.Graw - Hill, New York 1994
- [2] Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X34ESS Elektronické součástky a struktury**

Přednášející (garant): Jirásek L., Vaníček F. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 334 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Základní rovnice pro polovodiče. Měrný odpor, pohyblivost, doba života, průřaz Základní stavební prvky současné elektroniky: přechod PN, kontakt kov polovodič, heterogenní přechod, diody, unipolární a bipolární tranzistory, pasivní součástky. Fyzikální mechanismy, principy činnosti, vlastnosti, charakteristiky, parametry a modely součástek. Základní integrované struktury. Analýza základních zapojení, analyticky a pomocí programu SPICE. Základní měření. Aplicační závěry pro užívání součástek. Šumové vlastnosti součástek.

**Literatura Č:**

1. Vaníček, F.: Elektronické součástky. Principy, vlastnosti, modely. ČVUT, Praha 1999
2. Vaníček, F.: Elektronické součástky. Příklady. ČVUT, Praha 2001.
3. Frank, H. - Šnejdar, V.: Principy a vlastnosti polovodičových součástek. SNTL, Praha 1976.
4. Frank, H.: Fyzika a technika polovodičů. SNTL, Praha 1990.
5. Horowitz, P. - Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge 1980, 89, 90, 91, 93
6. Kubát, M.: Výkonová polovodičová technika. SNTL, Praha 1978.
7. Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices. John Wiley & Sons, New York 1981.
8. Floyd, T. L.: Electronic Devices. Macmillan Pub. Comp., New York 1992
9. Bogart, T. F.: Electronic Devices and Circuits. Macmillan Pub. Comp., New York 1993

**Literatura A:**

1. Horowitz, P. - Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, Cambridge 1980, 89, 90, 91, 93
2. Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices. John Wiley & Sons, New York 1981.
3. Floyd, T. L.: Electronic Devices. Macmillan Pub. Comp., New York 1992
4. Bogart, T. F.: Electronic Devices and Circuits. Macmillan Pub. Comp., New York 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X34ELE Elektronika**

Přednášející (garant): Foit J., Vobecký J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 334 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět poskytuje studentům úvodní poznatky o vlastnostech polovodičů a jejich využití pro struktury základních elektronických pasivních i aktivních součástek. Probírá podrobnosti vnitřní struktury součástek, fyzikální podmínky jejich činnosti a jejich základní charakteristiky. Ukazuje metodiku práce s elektronickými součástkami a jejich charakteristikami, základní početní postupy pro řešení elementárních elektronických obvodů. Probírá se chování součástek při práci s malými i velkými signály analogovými, číslicovými a optickými.

**Literatura Č:**

1. Foit, J.; Hudec, L.: Součástky moderní elektroniky, druhé vydání. Vyd. ČVUT, Praha 1998, ISBN 80-01-01789-3
2. Vobecký, J.; Záhlava, V.: Elektronika - součástky a obvody. Vyd. Grada Publishing, Praha 2000, ISBN 80-247-9062-9
3. Foit, J.; Vobecký, J.; Záhlava, V.: Elektronika - cvičení, druhé vydání. Vyd. ČVUT Praha, ISBN 80-01-02204-8

**Literatura A:**

1. Foit, J.: Electronics. Vyd. ČVUT, Praha 1999, ISBN 80-01-01648-X
2. Foit, J.; Vobecký, J.; Záhlava, V.; Krejčířík, A.: Electronics - laboratory exercises. Vyd. ČVUT, Praha 1999, ISBN 80-01-01624-5
3. Bar-Lev, A.: Semiconductors and Electronic Devices. Prentice-Hall, New York-London, 1979

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**34APS Aplikace moderních elektronických součástek**

Přednášející (garant): Foit J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13134 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět rozšiřuje a prohlubuje dříve získané znalosti studentů o některých aspektech řešení elektronických obvodů a soustav s využitím moderních součástek. Důraz je kladen na souvislosti mezi fyzikálními pochody uvnitř součástky, její technologickou strukturou a jejím vnějším obvodovým chováním v analogových i číslicových aplikacích, především s hlediska optimalizace vlastností širší řešené soustavy. Pozornost je věnována podrobné diskusi přesnosti, stability a parazitním parametrům pasivních i aktivních součástek v diskrétní i integrované formě se zřetelem k optimalizaci volby typu nejen s hlediska funkčního, ale i ekonomického.

**Literatura Č:**

- [1] Horowitz, Hill: The Art of Electronics
- [2] Morant, M. J.: Integrated Circuit Design and Technology. Chapman and Hall, 1990
- [3] Katalogové listy AD a DA převodníků Analog Devices, Burr-Brown aj.

**Literatura A:**

- [1] Horowitz, Hill: The Art of Electronics
- [2] Morant, M.J.: Integrated Circuit Design and Technology. Chapman and Hall, 1990
- [3] Catalogue sheets of ADC's and DAC's by Analog Devices, Burr-Brown etc.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.



<b>34AVS</b>	<b>Aplikace výkonových polovodičových součástek</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Jirásek L.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Statické a dynamické procesy ve výkonových součástkách v propustném, blokovacím a závěrném režimu. Výkonové diody, bipolární tranzistory, tyristory, plem řízené výkonové součástky, rychlé a vysokonapěťové součástky, výkonové IO - charakteristiky, vlastnosti a užití. Pouzdření. Životnost a spolehlivost. Zatěžování a přetěžování. Ochranné obvody. Principy aplikací, základní řídicí a uživatelské obvody. Chlazení součástek. Návrh chladičů. Práce s katalogovými údaji.

**Literatura Č:**

- [1] Jirásek, L.: Aplikace výkonových polovodičových součástek. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1998
- [2] Baliga, B. J.: Modern Power Devices. Wiley, New York 1985
- [3] Ghandi, S. K.: Semiconductor Power Devices. Wiley, New York 1981

**Literatura A:**

- [1] Baliga, B. J.: Modern Power Devices. Wiley, New York 1985
- [2] Ghandi, S. K.: Semiconductor Power Devices. Wiley, New York 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

<b>34DP</b>	<b>Diplomová práce</b>	Rozsah výuky:	0+14
Přednášející (garant):	Husák M.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	20
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Kodeš J., Vaniček F.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5
		Semestr:	L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebnímu okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34EPO</b>	<b>Elektronika polovodičů</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Voves J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Systematický a ucelený přehled elektroniky polovodičů, zdůrazňující souvislosti mezi obec. zákonitostmi elektroniky polovodičů, principy a vlastnostmi polovodičových struktur a součástek a jejich aplikacemi. Objasnění základních principů, okrajových a parazitních jevů, vývojových trendů. Labor. měř. vlastností struktur a počítačové zviditel. fyzikál. jevů slouží k lepšímu pochopení problematiky. Systematické odvození elektrických charakteristik polovodičových součástek (dioda, BJT, MOSFET, JFET, laser) s důrazem na neideální jevy a s vazbou na obvodové modely. Hlavní trendy vývoje

**Literatura Č:**

- [1] Voves, J.: Fyzika polovodičových součástek. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Frank, H.: Fyzika a technika polovodičů. SNTL, Praha 1990
- [3] Voves, J., Kodeš, J.: Elektronické součástky nové generace. Grada, Praha 1995
- [4] Neamen, D. A.: Semiconductor Physics and Devices. Irwin, 1992
- [5] Streetman, B. G.: Solid State Electronic Devices. Prentice-Hall, 1980
- [6] Wang, F. F. Y.: Introduction to Solid State Electronics. North Holland, 1989

**Literatura A:**

- [1] Neamen, D. A.: Semiconductor Physics and Devices. Irwin, 1992
- [2] Streetman, B. G.: Solid State Electronic Devices. Prentice-Hall, 1980
- [3] Wang, F. F. Y.: Introduction to Solid State Electronics. North Holland, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34Ezs</b>	<b>Elektronické zabezpečovací systémy</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Husák M.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systémového návrhu, elektrického řešení, koncepčních charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. Náplní jsou systémy s elektronickými senzory, akčními členy, způsoby návrhu zabezpečovacích systémů, využití moderních elektronických součástek, využití mikroprocesorů. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, osobních automobilů, průmyslových podniků.

**Literatura Č:**

- [1] Henley, E.J., Kumamoto, H.: Design for reliability and Safety Control. A Prentice- Hall, 1995
- [2] Capel: Home security. Butterworth, 1994
- [3] Petruzzellis, T.: The alarm sensor and security circuit. McGraw-Hill, 1994

**Literatura A:**

- [1] Henley, E.J., Kumamoto, H.: Design for reliability and Safety Control. A Prentice- Hall, 1995
- [2] Capel: Home security. Butterworth, 1994
- [3] Petruzzellis, T.: The alarm sensor and security circuit. McGraw-Hill, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34LBR</b>	<b>Laboratoře z elektroniky</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Husák M.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: I, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**34MPS Metodika návrhu propojování součástek**

Přednášející (garant): Záhlava V.

Typ předmětu: F

Rozsah výuky: 1+3

Zakončení: KZ

Zodpovědná katedra: 13134

Kreditů: 4

Semestr: Z,L

**Anotace:**

Počítačový návrh plošných spojů, program OrCAD. EMC a vyplývající návrhová pravidla pro plošné spoje v číslicových, analogových a výkonových aplikacích. Způsoby zemnění, požadavky na napájení. Technologický postup výroby plošných spojů, třídy přesnosti. Povrchová montáž a SMD součástky, osazování, pájení. Technologické a návrhové trendy. Samostatný návrh plošného spoje v počítačové učebně katedry.

**Literatura Č:**

[1] Záhlava, V.: OrCAD pro Windows. Grada Publishing, 1999

[2] Záhlava, V.: Metodika návrhu plošných spojů, skripta ČVUT, Praha 2000

**Literatura A:**

1. Johnson, H.W., Graham, M. High Speed Digital Design. Prentice Hall. 1993.

2. Mardigian, M. Controlling Radiated Emissions by Design. Van Nostrand Reinhold. 1992.

3. Montrose, M.I. EMC and the Printed Circuit Board. IEEE Press. 1998.

4. OrCAD for Windows - User's Guide.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: c, p

**34NIO Návrh zakázkových integrovaných obvodů**

Přednášející (garant): Jakovenko J.

Typ předmětu: S

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Zodpovědná katedra: 13134

Kreditů: 4

Semestr: L

**Anotace:**

Význam a ekonomické aspekty IO. Návrh základních analogových integrovaných bloků: proudové zrcadlo, diferenciální stupeň, napěťový a proudový referenční zdroj, základní typy zesilovačů. Metodika návrhu: hradlová pole, standardní buňky a funkční bloky. Zakázkový návrh. Hierarchický návrh: behaviorální popis, logický a elektrický návrh, simulace, návrh topografie, verifikace. Prostředky CAD pro návrh IO: HDL, simulátory, editory topografie, syntéza IO, silikonové kompilátory. Testování IO.

**Literatura Č:**

[1] Adamčík, I.: Struktury a technologie mikroelektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1992

[2] Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988

[3] Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Literatura A:**

[1] Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988

[2] Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

**34NNZ Návrh napájecích zdrojů**

Přednášející (garant): Krejčířík A.

Typ předmětu: S

Rozsah výuky: 2+2

Zodpovědná katedra: 13134

Kreditů: 4

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Předmět přímo navazuje na předmět NZE (Napájecí zdroje v elektronice), který je pro NNZ nezbytnou prerekvizitou. Rozšiřuje základní znalosti na úrovni konkrétních zapojení integrovaných obvodů spínaných napájecích zdrojů. Je určen svým zaměřením pro diplomanty, kteří chtějí prakticky realizovat spínané zdroje. Probírá návrhové programy spínaných zdrojů a doplňkových obvodů na PC.

**Literatura Č:**

[1] Krejčířík, A.: Napájecí zdroje I, II, III. BEN - technická literatura, Praha 1998

[2] MOTOROLA: Linear/Switchmode Voltage Regulator Handbook. Motorola Literature Center, Phoenix 1989

[3] LINEAR TECHNOLOGY: Switcher Cad Users Manual. Linear Technology Corporation, Milpitas, CA 1992

[4] Krejčířík, A.: Moderní spínané zdroje, BEN - technická literatura, Praha 1999

[5] Krejčířík, A.: Spínané zdroje s časovačem 555, BEN - technická literatura, Praha 1999

[6] Krejčířík, A.: Spínané zdroje s obvody TOPSwitch, BEN - technická literatura, Praha 2002

[7] Krejčířík, A.: DC/DC měniče, BEN - technická literatura, Praha 2002

**Literatura A:**

[1] MOTOROLA: Linear/Switchmode Voltage Regulator Handbook. Motorola Literature Center, Phoenix 1989

[3] LINEAR TECHNOLOGY: Switcher Cad Users Manual. Linear Technology Corporation, Milpitas, CA 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

**34NSE Nové směry v elektronice**

Přednášející (garant): Husák M., Schröfel J.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 13134

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Směry vývoje polovodičových technologií. Prostředky CAD pro návrh integrovaných obvodů. Příprava a vlastnosti supravodivých struktur. Mikrosystémy - principy, technologie, návrh. Biochemické a chemické senzory - principy a využití. Mikroaktuátory - základní principy, způsoby řešení. Heteropřechody - principy, technologie, diagnostika, aplikace. Návrh a využití kvantově-rozměrných heterostruktur. Optoelektronické struktury - nové technologie, integrace s elektronickými strukturami.

**Literatura Č:**

[1] Voves, J., Kodeš, J.: Elektronické součástky nové generace. Grada, Praha 1995

[2] Massood Tabib-Azar: Microactuators. Kluwer Acad. Pub., Boston, London 1998

[3] Zappe, H.P.: Introduction to Semiconductor Integrated Optics. Artech House, London 1995

**Literatura A:**

[1] Juin J. Liou: Advanced Semiconductor Device Physics and Modeling. Artech House, London 1994

[2] Massood Tabib-Azar: Microactuators. Kluwer Acad. Publ., Boston, London 1998

[3] Zappe, H.P.: Introduction to Semiconductor Integrated Optics. Artech House, London 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, t

**34NVL Návrh obvodů VLSI**

Přednášející (garant): Jakovenko J.

Typ předmětu: S

Rozsah výuky: 2+2

Zodpovědná katedra: 13134

Kreditů: 4

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Metody návrhu integrovaných obvodů, historický přehled. Seznámení se základními funkčními strukturami a technologiemi. Technologie CMOS a její varianty, topologie a rozmístění součástek na čipu, návrhová pravidla. Ovládání vlastností CMOS tranzistorů, zabudovaný kanál, LDD struktura. Parazitní struktury, Latch-up. Zmenšování rozměrů funkčních struktur CMOS. Základní bloky analogových CMOS integrovaných obvodů. Struktury bipolárních IO, BiCMOS. Spolehlivost a testování IO, testovací struktury.

**Literatura Č:**

- [1] Adamčík, I.: Struktury a technologie mikroelektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [2] Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- [3] Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Literatura A:**

- [1] Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- [2] Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

<b>34OP2 Optoelektronika 2</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Burian Z.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 6	Semestr: Z	

**Anotace:**

V úvodní části předmětu se posluchači seznámí s aplikačními vlastnostmi komponent pro optoelektronické aplikace a to zejména zdrojů záření , detektorů a optických vlnodů, komponenty pro ovládání optického svazku, dále pak optické integrované obvody a měřicí metody pro optoelektroniku. V návaznosti pak budou pojednány vlastní aplikace. Důraz bude kladen především na aplikace v oblasti optických senzorů všech typů a optických komunikací.

**Literatura Č:**

- [1] Burian, Z.: Optoelektronika. Skripta ČVUT, Praha 1991
- [2] Senior, J.: Optical Fiber Communication, Prentice Hall, New York 1992
- [3] Turan, J., Petrik, S.: Optické vláknové senzory. Alfa, Bratislava 1991

**Literatura A:**

- [1] Senior, J.: Optical Fiber Communication. Prentice Hall, New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, l, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34PN Praktika návrhu integrovaných obvodů</b>			Rozsah výuky: 1+3
Přednášející (garant): Jakovenko J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Přednášky budou soustředěny do prvních čtyř týdnů semestru; budou věnovány metodice návrhu IO, prostředkům CAD, popisu dostupných knihoven a návrhových pravidel. Metodika návrhu layoutu, rozmístění prvků, extrakce parazitních kapacit, postlayout, simulace. Cvičení budou mít charakter projektu. Skupiny studentů budou navrhovat IO s použitím profesionálních prostředků CAD (CADENCE, SYNOPSIS).

**Literatura Č:**

- [1] Allen, P.E., Holberg, D.: CMOS Analog Circuit Design. HRW, 1987
- [2] Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- [3] Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Literatura A:**

- [1] Allen, P.E., Holberg, D.: CMOS Analog Circuit Design. HRW, 1987
- [2] Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- [3] Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: c, p

<b>34POP Praktikum optoelektroniky</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Burian Z., Schröfel J.	Typ předmětu: F	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4	Semestr: Z,L	

**Anotace:**

V rámci tohoto předmětu získá student praktické zkušenosti v oblasti optoelektroniky. Předmět je koncipován ve spolupráci s katedrou fyzikální elektroniky z FJFI, kde bude také část laboratorních cvičení realizována. Laboratorní úlohy jsou rozděleny do dvou významných částí. V části první se budou měřit základní vlastnosti optického záření (koherence, polarizace, difrakce) a dále vlastnosti zdrojů a detektorů záření. V části druhé pak vlastnosti optoelektronických systémů .

**Literatura Č:**

- [1] Vrbová, M. a kol.: Návody k laboratorním cvičením z optoelektroniky. CVUT, Praha 2001.
- [2] Saleh, B.E.A.-Teich, M. C.: Fundamentals of Photonic, John Wiley & sons, New York 1991.

**Literatura A:**

- [1] Saleh, B.E.A.-Teich, M. C.: Fundamentals of Photonic, John Wiley & sons, New York 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: l, c, t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34PRS Programovatelné součástky</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hazdra P.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Programovatelné součástky (PLD): základní principy, typy, vnitřní architektura a technologické realizace. Obvody SPLD (PAL, GAL, PLA), CPLD a programovatelná hradlová pole (FPGA): architektura vnitřních elementů, propojovací sítě a rozhraní, vlastnosti, návrhové systémy, způsoby konfigurace a rekonfigurace. Konfigurovatelné systému na čipu. Návrh PLD v jazyce VHSIC HDL (VHDL), syntéza, testování a mapování do cílové architektury. Praktický návrh číslicových systémů na bázi CPLD a FPGA s pomocí návrhového systému Xilinx ISE.

**Literatura Č:**

- [1] Hazdra, P. a kol. : Návrh zákaznických integrovaných obvodů. Skripta ČVUT, Praha 1994
- [2] Líška, M., Šulo, V., Strelec, J.: Programovatelná logická pole. Grada, Praha 1993
- [3] Chan, P.K., Mourad, S.: Digital design using FPGA. Prentice Hall, 1994

**Literatura A:**

- [1] Chan, P.K., Mourad, S.: Digital design using FPGA. Prentice Hall, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, c, p

<b>34RPC Rozhraní počítačů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Krejčířik A.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět RPC je určen posluchačům všech oborů, kteří pracují s PC i jinak než jen softwarově pomocí klávesnice. Shrnuje vlastnosti a vývoj jednotlivých typů rozhraní v PC od počátku 16-bitových procesorů až po aktuální současnost. Kromě elektrických vlastností jednotlivých rozhraní jsou probírána i mechanická provedení a způsoby připojení externích obvodů k jednotlivým rozhraním.

**Literatura Č:**

- [1] Šnorek, M., Richta, K.: Připojování periférií k PC. Grada, Praha 1996
- [2] Kainka, B.: Využití rozhraní PC. Hel, Ostrava 1997
- [3] Vlach, J.: Počítačová rozhraní. BEN - technická literatura, Praha 1994

**Literatura A:**

- [1] Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

<b>34SEM Semestrální práce</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Husák M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technická realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tematem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34TCE TCAD pro elektroniku</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vobecký J., Voves J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Aplikace TCAD (Technology Computer Aided Design) v analýze a návrhu základních elektronických součástek. Princip simulace technologických procesů a simulace stejnosměrné a dynamické činnosti součástek. Základní modely a jejich aplikace. Praktická činnost (stanice SUN) ve standardním prostředí (ATHENA a ATLAS firmy SILVACO) v rámci simulace základních polovodičových součástek (dioda, BJT, MOSFET).

**Literatura Č:**

- [1] Vobecký, J., Voves, J.: TCAD pro elektroniku. Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] Selberherr, S.: Analysis and Simulation of Semiconductor Devices. Springer Verlag, 1984
- [3] ATLAS User's Manual, SILVACO Int., Santa Clara 1997

**Literatura A:**

- [1] Selberherr, S.: Analysis and Simulation of Semiconductor Devices. Springer Verlag, Wien 1984
- [2] ATLAS User's Manual. SILVACO Int., Santa Clara 1997
- [3] ATHENA User's Manual. SILVACO Int., Santa Clara 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>34ZZD Zdroje záření a detektory</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Burian Z.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s aplikačními vlastnostmi zdrojů záření, zesilovačů optického záření a detektorů záření na základě fyzikálních principů činnosti. Pozornost bude věnována zejména injekčním laserům všech typů, dielektrickým laserům, optickým zesilovačům a detektorům a jejich obvodovým zapojením ve fotonických vysílačích a přijímačích. Zvláštní zřetel bude brán na aplikace v oblasti optických integrovaných obvodů, optických komunikací a optických senzorů.

**Literatura Č:**

- [1] Burian, Z.: Optoelektronika. Skripta ČVUT, Praha 1991
- [2] Saleh, B., Teich, M.: Fundamentals of Photonics. John Wiley&Sons, New York 1991
- [3] Petermann, K.: Laser Diode Modulation and Noise. Kluwer Acad. Publish., Dordrecht 1998

**Literatura A:**

- [1] Saleh, B., Teich, M.: Fundamentals of Photonics. John Wiley&Sons, New York 1991
- [2] Petermann, K.: Laser Diode Modulation and Noise. Kluwer Acad. Publish., Dordrecht 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c, t

<b>X34APS Aplikace moderních elektronických součástek</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Foit J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět rozšiřuje a prohlubuje dříve získané znalosti studentů o některých aspektech řešení elektronických obvodů a soustav s využitím moderních součástek. Důraz je kladen na souvislosti mezi fyzikálními pochody uvnitř součástky, její technologickou strukturou a jejím vnějším obvodovým chováním v analogových i číslicových aplikacích, především s hlediska optimalizace vlastností širší řešené soustavy. Pozornost je věnována podrobné diskusi přesnosti, stability a parazitním parametrům pasivních i aktivních součástek v diskrétní i integrované formě se zřetelem k optimalizaci volby typu nejen s hlediska funkčního, ale i ekonomického

**Literatura Č:**

1. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press 1990
2. Norant, M. J.: Integrated Circuit Design and Technology. Chapman and Hall 1990
3. Katalogové listy AD a DA převodníků firem Analog Devices, Burr-Brown a j.
4. Vaníček, F.: Elektronické součástky. Vyd. ČVUT, Praha 1999

**Literatura A:**

1. Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press 1990
2. Norant, M.: Integrated Circuit Design and Technology. Chapman and Hall 1990
3. Catalog sheets of AD and DA converters by Analog Devices, Burr-Brown etc.
4. Foit, J.: Electronics. ČVUT, Praha 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34AUE Automobilová elektronika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Krejčířik A., Mindl P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se omezuje převážně na elektrickou a elektronickou výbavu osobních automobilů evropské provenienc. Jsou probírány jednotlivé komponenty řídicích, kontrolních a bezpečnostních systémů vozidel. Zvláštní pozornost je věnována konstrukci řídicích jednotek, rozvodu signálů ve vozidle, použité součástkové základně, činnosti těchto jednotek v návaznosti na čidla a aktuátory soustavy vozidla. Okrajově probírá spotřební elektroniku v motorových vozidlech a podobných aplikacích.

**Literatura Č:**

1. SGS Thomson - Monolithic microsystems division: Automotive ICs and technologies, firemní publikace 1998,
2. Becker N., Lippert E., Szengel R.: Neue motoren für den VW Polo, MTZ 57, 1996, No.9,



3. Ferenc: Elektronika v řízení chodu zážehových motorů se vstřikováním a její diagnostika, Servisní škola autoelektroniky, Motorservis Přerov 2001,
4. Štašný J., Remek B.: Autoelektrika a autoelektronika, nakladatelství T.Malina 1998,

**Literatura A:**

1. SGS Thomson - Monolithic microsystems division: Automotive ICs and technologies, firemní publikace 1998,
2. Becker N., Lippert E., Szengel R.: Neue motoren fur den VW Polo, MTZ 57, 1996, No.9,

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, t

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34AVS Aplikace výkonových polovodičových součástek</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jirásek L.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Statické a dynamické procesy ve výkonových součástkách v propustném, blokovacím a závěrném režimu. Výkonové diody, bipolární tranzistory, tyristory, polem řízené výkonové součástky, rychlé a vysokonapěťové součástky, výkonové IO - charakteristiky, vlastnosti a užití. Pouzdření. Životnost a spolehlivost. Zatěžování a přetěžování. Ochranné obvody. Principy aplikací, základní řídicí a uživatelské obvody. Chlazení součástek. Návrh chladičů. Práce s katalogovými údaji.

**Literatura Č:**

1. Jirásek, L.: Aplikace výkonových polovodičových součástek. Skriptum ČVUT FEL 1998
2. Baliga, B. J.: Modern Power Devices. Wiley, New York 1985.
3. Ghandi, S. K.: Semiconductor Power Devices. Wiley, New York 1981

**Literatura A:**

1. Baliga, B. J.: Modern Power Devices. Wiley, New York 1985.
2. Ghandi, S. K.: Semiconductor Power Devices. Wiley, New York 1981.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34BMS Biomedicínské senzory</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Husák M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Senzory a mikrosenzory využitelné v biomedicině Fyzikální principy činnosti polovodičových senzorů a mikrosenzorů, klasifikace, parametry, navrhování, integrace, zpracování senzorových signálů, linearizace, kalibrace, inteligentní senzory, aplikace senzorů ?teplotní, tlakové, optoelektronické, optické vláknové, senzory záření, chemické a biochemické., mechanických veličin, průtokoměry,..., mikroaktuátory a mikrosystémy v medicíně. Nanotechnologie a jejich uplatnění v biomedicině.

**Literatura Č:**

1. Husák, M.: Mikrosystémy. Academia 2002.
2. J. Fraden: Handbook of modern sensors, 2nd ed., Springer Verlag, 1997
3. Ursula, E. - Spichiger, K.: Chemical Sensors and Biosensors for Medical and Biological Applications. Wiley-VCH, Weinheim 1998
4. K. Draxler, P. Kašpar, P. Ripka: Magnetické prvky a měření, Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

1. J. Fraden: Handbook of modern sensors, 2nd ed., Springer Verlag, 1997
2. Ursula, E. - Spichiger, K.: Chemical Sensors and Biosensors for Medical and Biological Applications. Wiley-VCH, Weinheim 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34DIP Diplomová práce</b>	Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 17
	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34EPO Elektronika polovodičů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Voves J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Elektronické vlastnosti polovodičových materiálů vyplývající z jejich krystalové struktury. Statistika a transport elektronů a děr v polovodiči v rovnovážném i nerovnovážném stavu. Vlastnosti základních polovodičových struktur (PN přechod, heteropřechod) na základě analýzy pásových diagramů. Systematické odvození elektrických charakteristik polovodičových součástek (dioda, BJT, MOSFET, JFET, laser) s důrazem na neideální jevy a s vazbou na obvodové modely. Hlavní trendy vývoje

**Literatura Č:**

1. Voves, J.: Fyzika polovodičových součástek, Praha, skripta ČVUT 1997
2. Frank, H.: Fyzika a technika polovodičů, Praha, SNTL 1990
3. Voves, J., Kodeš J.: Elektronické součástky nové generace, Grada 1995

**Literatura A:**

1. D. A. Naemen: Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles, R. D. Irwin 1992
2. M. J. Kelly: Low-Dimensional Semiconductors, Oxford Press 1995
3. U. Cilingiroglu: Systematic Analysis of Bipolar and MOS Transistors, Artech House 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34Ezs Elektronické zabezpečovací systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Husák M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systém. návrhu, elektrického řešení, koncepčních charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. Řeší systémy s elektronickými senzory, akčními členy, způsoby návrhu zabezpečovacích systémů, využití moderních elektronických součástek, využití mikroprocesorů. Moderní přístupy, využití nestandardních součástí. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, aut, průmyslových podniků. Předmět podporuje projekční činnost.

**Literatura Č:**

1. Henley, E.J. - Kumamoto, H.: Design for reliability and Safety Control. A Prentice-Hall, 1995
2. Capel: Home security. Butterworth, 1994



- Petruzzellis, T.: The alarm sensor and security circuit. McGraw-Hill, 1994.

**Literatura A:**

- Henley, E.J. - Kumamoto, H.: Design for reliability and Safety Control. A Prentice-Hall, 1995
- Capel: Home security. Butterworth, 1994
- Petruzzellis, T.: The alarm sensor and security circuit. McGraw-Hill, 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34FPV Fotonické přijímače a vysílače</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Burian Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s aplikačními vlastnostmi zdrojů záření a detektorů záření na základě fyzikálních principů činnosti. Zvláštní pozornost bude věnována injekčním laserům všech typů, optickým zesilovačům a detektorům a jejich obvodovým zapojením ve fotonických vysílačích a přijímačích. Zvláštní zřetel bude brán na aplikace v oblasti optických komunikací a optických senzorů

**Literatura Č:**

- Burian, Z.: Optoelektronika. Skriptum ČVUT, Praha 1991
- Saleh, B., Teich, M.: Fundamentals of Photonics. John Wiley&Sons, New York 1991
- Singh, J.: Optoelectronics, An Introduction to Materials and Devices. McGraw-Hill, New York 1996
- Petermann, K.: Laser Diode modulation and Noise, Kluwer Acad. Publish., Dordrecht 1998

**Literatura A:**

- Saleh, B., Teich, M.: Fundamentals of Photonics. John Wiley&Sons, New York 1991
- Singh, J.: Optoelectronics, An Introduction to Materials and Devices. McGraw-Hill, New York 1996
- Petermann, K.: Laser Diode modulation and Noise. Kluwer Acad. Publish., Dordrecht 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c, t

<b>X34MIT Mikropočítačové systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Rozehnal Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět Mikropočítačové systémy vychází z předmětu Mikropočítače (X34MPC) bakalářského studia a rozvíjí poznatky z oboru programování a aplikace mikropočítačů. Předmět je zaměřen na získání praktických dovedností v oblasti mikropočítačového řízení elektronických systémů. Důraz je kladen na systémový přístup k řešení komplexních úloh. Podstatnou část náplně předmětu tvoří nácvik programovacích postupů určených pro paralelní zpracování více úloh v reálném čase.

**Literatura Č:**

- CPU12RM - Reference Manual, k dispozici na internetové adrese firmy Motorola [design-net.com]
- Mikrokontroléry MOTOROLA HC11, Z. Rozehnal, BEN Technická literatura, Praha 2001

**Literatura A:**

- M68HC11 Reference Manual, can be found on the Motorola company website [design-net.com]

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, c

<b>X34MSY Mikrosystémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Husák M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Základní fyzikální principy činnosti mikrosystému.. Mikrosenzory a mikroaktuátory - fyzikální principy činnosti a parametry, struktury a materiály. senzorů. Inteligentní mikrosystémy, zpracování dat v mikrosystémech, navrhování mikrosystémů, simulace a modelování. Základní typy mikrosenzorů a mikroaktuátorů - elektrické, magnetické, tepelné, optické (MOEMS), mechanické (MEMS), chemické a biochemické principy a příslušné kombinace (MEMS, MOES, MEMOS). Technologie realizace mikrosystémů. Aplikace mikrosystémů v medicíně a průmyslu.

**Literatura Č:**

- Husák, M.: Mikrosystémy. Academia 2002.
- Đađo, S., Kreidl, M.: Senzory a měřicí obvody. Monografie ČVUT, Praha 1996
- J. Fraden: Handbook of modern sensors, 2nd ed. , Springer Verlag, 1997

**Literatura A:**

- Husák, M.: Microsystems. Academia 2002.
- Đađo, S., Kreidl, M.: Sensors and measure circuits. ČVUT, Prague 1996
- J. Fraden: Handbook of modern sensors, 2nd ed. , Springer Verlag, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34NFS Návrh fotonických součástek a obvodů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Burian Z.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět umožní posluchačům získat praktické zkušenosti pro návrh významných fotonických součástek a jejich aplikací ve fotonických systémech. Posluchači se seznámí s programovým vybavením umožňujícím navrhovat technologické struktury injekčních zdrojů optického záření, optických vlnodů a komponent pro ovládání optického svazku i optických integrovaných struktur. Návrhy konkrétních součástek budou posluchači provádět v rámci cvičení, vlastnosti navržených součástek pak budou ověřovány měřeními.

**Literatura Č:**

- K. Novotný: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, 1997
- B.E.A. Saleh, M.C Teich: Základy fotoniky, svazek 1-4. Matfyzpress, Praha, 1994-1996
- J. Čtyroký, J. Hüttel, J. Schröfel, L. Šimánková: Integrovaná optika. SNTL, Praha, 1986
- M. Vrbová (edit.): Lasery a moderní optika. Prometheus, Praha 1994

**Literatura A:**

- B.E.A. Saleh, M.C Teich: Fundamentals of Photonic. John Willey & sons, New York 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34NII Návrh integrovaných obvodů pro informatiku</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jakovenko J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13134	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Metody návrhu integrovaných obvodů, historický přehled. Seznámení se základními funkčními strukturami a technologiemi. Technologie CMOS a její varianty, topologie a rozmístění součástek na čipu, návrhová pravidla. Ovládání vlastností CMOS tranzistorů, zabudovaný kanál, LDD struktura. Parazitní struktury, Latch-up. Změňování rozměrů funkčních struktur CMOS. Základní bloky analogových CMOS integrovaných obvodů. Struktury bipolárních IO, BiCMOS. Spolehlivost a testování IO, testovací struktury.

**Literatura Č:**

- Adamčík, I.: Struktury a technologie mikroelektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1992
- Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Literatura A:**

1. Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
2. Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34NIO</b>	<b>Návrh integrovaných obvodů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Jakovenko J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Metodiky návrhu analogových integrovaných obvodů. Modelování a simulace analogových IO. Návrh integrovaného operačních zesilovačů a komparátorů. Návrh integrovaných aktivních filtrů a jejich typy. Číslicově-analogové a analogově-číslicové převodníky. Architektury čipu, zásady návrhu. Napěťové a proudové zdroje. Výkonové součástky na čipu.

**Literatura Č:**

1. Adamčík, I.: Struktury a technologie mikroelektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1992
2. Michael Smith: Application-Specific Integrated Circuits. Add.-Wesley, 1998
3. Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
4. Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Literatura A:**

1. Michael Smith: Application-Specific Integrated Circuits. Add.-Wesley, 1998
2. Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
3. Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34NNZ</b>	<b>Návrh napájecích zdrojů</b>	Rozsah výuky:	2+1
Přednášející (garant):	Krejčířik A.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	3
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět navazuje na předmět NZE (Napájecí zdroje v elektronice), který je pro NNZ prerekvizitou. Probírá různé návrhové programy spínaných zdrojů na PC včetně programů pro návrh transformátorů pro spínané zdroje. Rozšiřuje znalosti na úrovni konkrétních zapojení jednotlivých typů integrovaných obvodů spínaných napájecích zdrojů. Je určen svým zaměřením pro studenty, kteří chtějí znát a prakticky realizovat spínané zdroje svých konstruovaných zařízení jejich vlastnosti a aplikační omezení.

**Literatura Č:**

1. Krejčířik, A.: Napájecí zdroje I, II, III. BEN - technická literatura, Praha 1998
2. Krejčířik A.: Napájecí zdroje s obvody TOPSwitch, BEN-technická literatura, Praha 2001
3. LINEAR TECHNOLOGY: Switcher Cad Users Manual. Linear Technology Corporation, Milpitas, CA 1992
4. Krejčířik A.: DC/DC měniče, BEN-technická literatura, Praha 2001

**Literatura A:**

1. LINEAR TECHNOLOGY: Switcher Cad Users Manual. Linear Technology Corporation, Milpitas, CA 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Typ cvičení: I, c

<b>X34NOS</b>	<b>Návrh optoelektronických součástek</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Burian Z.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět umožní posluchačům získat praktické zkušenosti pro návrh významných optoelektronických součástek a jejich aplikaci v optoelektronických systémech. Posluchači se seznámí s programovým vybavením umožňujícím navrhovat technologické struktury injekčních zdrojů optického záření, optických vlnodů a komponent pro ovládání optického svazku i optických integrovaných struktur. Návrhy konkrétních součástek budou posluchači provádět v rámci cvičení, vlastnosti navržených součástek pak budou ověřovány měřeními.

**Literatura Č:**

1. K. Novotný: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, 1997
2. B.E.A. Saleh, M.C Teich: Základy fotoniky, svazek 1-4, Matfyzpress, Praha, 1994-1996
3. J. Čtyrkoký, J. Hüttel, J. Schröfel, L. Šimánková: Integrovaná optika, SNTL, Praha, 1986
4. M. Vrbová (edit.): Lasery a moderní optika, Prometheus, Praha 1994

**Literatura A:**

1. B.E.A. Saleh, M.C Teich: Fundamentals of Photonic. John Wiley & sons, New York 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34NSE</b>	<b>Nové směry v elektronice</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Směry vývoje polovodičových technologií. Prostředky CAD pro návrh integrovaných obvodů. Příprava a vlastnosti supravodivých struktur. Mikrosystémy - principy, technologie, návrh. Biochemické a chemické senzory - principy a využití. Mikroaktuátory - základní principy, způsoby řešení. Heteropřechody - principy, technologie, diagnostika, aplikace. Návrh a využití kvantově-rozměrných heterostruktur. Optoelektronické struktury - nové technologie, integrace s elektronickými strukturami.

**Literatura Č:**

1. J. Voves, J. Kodeš: Elektronické součástky nové generace. Grada, Praha, 1995
2. Massood Tabib-Azar: Microactuators. Kluwer Acad. Pub., Boston, London, 1998
3. H.P. Zappe: Introduction to Semiconductor Integrated Optics. Artech House, London, 1995

**Literatura A:**

1. Juin J. Liou: Advanced Semiconductor Device Physics and Modeling. Artech House, London, 1994,
2. Massood Tabib-Azar: Microactuators. Kluwer Acad. Publ., Boston, London, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, t

<b>X34PFO</b>	<b>Praktika z fotoniky</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Burian Z.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

V rámci tohoto předmětu získá student praktické zkušenosti v oblasti fotoniky. Předmět je koncipován ve spolupráci s katedrou fyzikální elektroniky z FJFI, kde bude také část laboratorních cvičení realizována. Laboratorní úlohy jsou rozděleny do dvou významných částí. V části první se budou měřit základní vlastnosti optického záření (koherence, polarizace, difrakce) a dále vlastnosti zdrojů a detektorů záření. V části druhé pak vlastnosti fotonických systémů.

**Literatura Č:**

1. K. Novotný: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, 1997

2. B.E.A. Saleh, M.C Teich: Základy fotoniky, svazek 1-4. Matfyzpress, Praha, 1994-1996
3. J. Čtyroky, J. Hüttel, J. Schröfel, L. Šimánková: Integrovaná optika. SNTL, Praha, 1986
4. M. Vrbová (edit.): Lasery a moderní optika. Prometheus, Praha 1994

**Literatura A:**

1. B.E.A. Saleh, M.C Teich: Fundamentals of Photonic. John Wiley & sons, New York 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X34PMI Projekt individuální**

Přednášející (garant):	Husák M.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	0+4
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5	Zakončení:	Z
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studováním oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X34PMT Projekt v týmu**

Přednášející (garant):	Husák M.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	0+4
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5	Zakončení:	Z
				Semestr:	L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Tema práce si tým vybere z nabídky temat souvisejících se studováním oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X34POP Praktika z optoelektroniky**

Přednášející (garant):	Burian Z.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	0+4
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4	Zakončení:	Z
				Semestr:	Z

**Anotace:**

V rámci tohoto předmětu získá student praktické zkušenosti v oblasti optoelektroniky. Předmět je koncipován ve spolupráci s katedrou fyzikální elektroniky z FJFI, kde bude také část laboratorních cvičení realizována. Laboratorní úlohy jsou rozděleny do dvou významných částí. V části první se budou měřit základní vlastnosti optického záření (koherence, polarizace, difrakce) a dále vlastnosti zdrojů a detektorů záření. V části druhé pak vlastnosti optoelektronických systémů.

**Literatura Č:**

1. K. Novotný: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, 1997
2. B.E.A. Saleh, M.C Teich: Základy fotoniky, svazek 1-4. Matfyzpress, Praha, 1994-1996
3. J. Čtyroky, J. Hüttel, J. Schröfel, L. Šimánková: Integrovaná optika. SNTL, Praha, 1986
4. M. Vrbová (edit.): Lasery a moderní optika. Prometheus, Praha 1994

**Literatura A:**

1. B.E.A. Saleh, M.C Teich: Fundamentals of Photonic. John Wiley & sons, New York 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: s, l, c

**X34PPN Principy a pravidla elektronického návrhu**

Přednášející (garant):	Záhlava V.	Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	1+2
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	3	Zakončení:	Z
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Seznámení se základními principy návrhu elektronických systémů jako je spolehlivost, kompatibilita, testovatelnost, bezpečnost a podobně, a z nich vyplývajících obecně platných návrhových pravidel, která jsou nezbytná pro úspěšnou profesionální konstrukci elektronických zařízení, u nichž je dosahováno špičkových parametrů ve smyslu vysokých frekvencí a proudů, odolnosti proti rušení, nízké úrovně vyzařování, miniaturizace a minimálních nákladů. Cílem není specializovat se na úzký okruh zařízení a systémů. Důraz je kladen na osvojení metodiky návrhu u zařízení obecně, a to praktickým způsobem s podporou moderních počítačových návrhových prostředků.

**Literatura Č:**

1. Záhlava, V.: Metodika návrhu plošných spojů. Skripta ČVUT, Praha 2000
2. Záhlava, V.: OrCAD pro Windows. Praha: Grada Publishing. 1999

**Literatura A:**

1. Johnson, H.W., Graham, M.: High Speed Digital Design. Prentice Hall. 1993.
2. Mardiguian, M.: Controlling Radiated Emissions by Design. Van Nostrand Reinhold. 1992.
3. Montrose, M.I.: EMC and the Printed Circuit Board. IEEE Press. 1998.
4. OrCAD for Windows - User's Guide.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 6+4

Typ cvičení: c, p

**X34SES Senzorové systémy**

Přednášející (garant):	Husák M.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět popisuje základní fyzikální principy činnosti polovodičových senzorů a mikrosenzorů, klasifikaci, základní energetické domény, materiály, výrobce, statické a dynamické parametry, chyby, šum, navrhování, integraci konstrukci, zpracování senzorových signálů, linearizaci, kalibraci, inteligentní senzory, aplikace senzorů (teplotní, tlakové, optoelektronické, optické vláknové, senzory záření chemické a biochemické, mechanických veličin, hladinové, průtokoměry,...) Inteligentní senzory a systémy. Uplatnění senzorů v regulaci, automatizaci, biomedicině

**Literatura Č:**

1. Husák, M.: Mikrosystémy. Academia 2002.
2. J. Fraden: Handbook of modern sensors, 2nd ed., Springer Verlag, 1997

**Literatura A:**

1. J. Fraden: Handbook of modern sensors, 2nd ed., Springer Verlag, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X34SIE Syntéza integrovaných elektronických systémů**

Přednášející (garant):	Hazdra P.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	L

**Anotace:**

Seznámí se základními stavebními prvky, architekturou a návrhovými postupy komplexních integrovaných systému. Struktura základních stavebních bloků číslicových a analogových integrovaných obvodů, metodika jejich návrhu. Způsoby popisu a syntézy integrovaného systému, využití knihoven a IP jader, řešení problematiky synchronizace, snížení odběru a eliminace parazitních jevů. Testování a spolehlivost integrovaných systémů. Cvičení jsou zaměřena na výklad jazyka VHDL a jeho využití při praktickém návrhu a testování systému na čipu.

**Literatura Č:**

- Wayne Wolf: Modern VLSI Design: Systems on Silicon. Prentice-Hall, 1998
- Mark Zwolinski: Digital System Design and VHDL. Prentice-Hall, 2000

**Literatura A:**

- Wayne Wolf: Modern VLSI Design: Systems on Silicon. Prentice-Hall, 1998
- Mark Zwolinski: Digital System Design and VHDL. Prentice-Hall, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34SIF</b>	<b>Součástky integrované a vláknové optiky</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Burian Z., Novotný K.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Základním cílem předmětu je vysvětlení principu a použití důležitých součástek, včetně optických integrovaných obvodů pro nejrozumnější optoelektronické systémy a to jak z teoretického tak i z širšího aplikačního pohledu. Pozornost je věnována zejména součástkám pro optické komunikace a dále pak součástkám pro senzorové aplikace, uvedeny jsou i důležité měřicí a návrhové metody. V rámci cvičení pak posluchači získají i praktické zkušenosti s návrhem rady součástek i optických integrovaných obvodů a měřením jejich vlastností.

**Literatura Č:**

- K. Novotný: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, 1997
- B.E.A. Saleh, M.C. Teich: Základy fotoniky, svazek 1-4. Matfyzpress, Praha, 1994-1996
- J. Čtyrský, J. Hüttel, J. Schröfel, L. Šimánková: Integrovaná optika. SNTL, Praha, 1986
- M. Vrbová (edit.): Lasery a moderní optika. Prometheus, Praha 1994

**Literatura A:**

- B.E.A. Saleh, M.C. Teich: Fundamentals of Photonics. John Wiley & sons, New York 1991.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34SIO</b>	<b>Struktury integrovaných obvodů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Jakovenko J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	5
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Hlavní směry vývoje polovodičových integrovaných struktur. Základní vlastnosti bipolárních a unipolárních struktur - pásové diagramy, C-U charakteristiky. Seznámení se základními funkcemi strukturami a technologiemi integrovaných obvodů. Technologie NMOS a CMOS, topologie logických hradel, návrhová pravidla. Parazitní struktury v IO, Latch-up. Problematika zmenšování rozměru integrovaných struktur. Základní stavební bloky analogových CMOS integrovaných obvodů. Vlastnosti logických hradel TTL, ECL, NMOS a CMOS. Pametové struktury. Struktury bipolárních IO, BiCMOS.

**Literatura Č:**

- Adamčík, I.: Struktury a technologie mikroelektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1992
- Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Literatura A:**

- Pucknell, D., Eshraghian, K.: Basic VLSI Design. Prentice Hall, 1988
- Weste, N., Eshraghian, K.: Principles of CMOS VLSI Design. Add.-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34SOS</b>	<b>Součástky pro optoelektronické systémy</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Burian Z.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Základním cílem předmětu je vysvětlení principu a použití důležitých součástek, včetně optických integrovaných obvodů pro nejrozumnější optoelektronické systémy a to jak z teoretického tak i z širšího aplikačního pohledu. Pozornost je věnována zejména součástkám pro optické komunikace a dále pak součástkám pro senzorové aplikace, uvedeny jsou i důležité měřicí a návrhové metody. V rámci cvičení pak posluchači získají i praktické zkušenosti s návrhem rady součástek i optických integrovaných obvodů a měřením jejich vlastností.

**Literatura Č:**

- K. Novotný: Optická komunikační technika. Skripta ČVUT, 1997
- B.E.A. Saleh, M.C. Teich: Základy fotoniky, svazek 1-4. Matfyzpress, Praha, 1994-1996
- J. Čtyrský, J. Hüttel, J. Schröfel, L. Šimánková: Integrovaná optika. SNTL, Praha, 1986
- M. Vrbová (edit.): Lasery a moderní optika. Prometheus, Praha 1994
- Z.Burian: Optoelektronika. Skripta ČVUT, Praha 1991

**Literatura A:**

- B.E.A. Saleh, M.C. Teich: Fundamentals of Photonics. John Wiley & sons, New York, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X34TCA</b>	<b>TCAD</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Vobecký J., Voves J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13134	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Aplikace nástrojů TCAD (Technology Computer Aided Design) v analýze a návrhu základních elektronických součástek. Princip simulace technologických procesů a fyzikální simulace stejnosměrné a dynamické činnosti součástek. Extrakce parametrů pro kompaktní modely. Obvodová simulace a kompaktní modely. Základní modely a jejich aplikace. Praktická činnost ve standardním simulačním prostředí v rámci simulace základních polovodičových struktur integrovaných obvodů (dioda, BJT, MOSFET) v návaznosti na vyšší návrhové prostředky.

**Literatura Č:**

- Vobecký J., Voves J.: TCAD pro elektroniku. Skripta ČVUT, Praha 1995
- Mouthaan T.: Semiconductor devices Explained. Wiley, 1999
- ATLAS User's Manual, SILVACO Int., Santa Clara, 2000

**Literatura A:**

- Selberherr S.: Analysis and Simulation of Semiconductor Devices. Springer, 1984
- Mouthaan T.: Semiconductor devices Explained. Wiley, 1999
- ATLAS User's Manual, SILVACO Int., Santa Clara, 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.



**X348MS Mikrosenzory a mikrosystémy**

Přednášející (garant): Husák M.

Typ předmětu: S

Rozsah výuky: 2+2

Zodpovědná katedra: 13134

Kreditů: 4

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Mikrosystémy - obecné pojmy a charakterizace, spolehlivost. Mikrosenzory a mikroaktuátory - fyzikální principy činnosti a parametry senzorů. Inteligentní mikrosystémy, zpracování dat v mikrosystémech, navrhování mikrosystémů, simulace a modelování. Základní typy mikrosenzorů a mikroaktuátorů - elektrické, magnetické, tepelné, optické (MOEMS), mechanické (MEMS), chemické a biochemické principy a příslušné kombinace (MEMS, MOES, MEMOS). Aplikovatelnost mikrosystémů v medicíně a průmyslu.

**Literatura Č:**

1. Husák, M.: Mikrosystémy. Academia 2002.
2. Ďaďo, S., Kreidl, M.: Senzory a měřicí obvody. Monografie ČVUT, Praha 1996
3. J. Fraden: Handbook of modern sensors. 2nd ed., Springer Verlag, 1997
4. P. Ripka (ed.): Magnetic sensors. Artech, Boston-London, 2001
5. K. Draxler, P. Kašpar, P. Ripka: Magnetické prvky a měření. Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

1. J. Fraden: Handbook of modern sensors. 2nd ed., Springer Verlag, 1997
2. P. Ripka (ed.): Magnetic sensors, Artech, Boston-London, 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**K13135****Katedra řídicí techniky****35SAM Systémy a modely**

Přednášející (garant): Fuka J., Hyniová K.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 335

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Modelování dynamických systémů a identifikace parametrů deterministických modelů se zaměřením na jejich použití při simulaci, analýze vlastností a návrhu algoritmů pro řízení a regulaci v automatizovaných systémech řízení. Systematická metoda modelování mechanických, elektrických, hydraulických, pneumatických, tepelných systémů a jejich kombinací. Odvozování stavových rovnic, vnějších parametrických a neparаметrických modelů spojitého i diskrétního času. Analýza dynamických vlastností systémů. Identifikace parametrů modelů z dat metodami spektrální analýzy a nejmenších čtverců.

**Literatura Č:**

- [1] Horáček, P.: Systémy a modely. Skripta ČVUT, Praha 2000
- [2] Karnoop, D.C., Margolis, D.L., Rosenberg, R.C.: System Dynamics: A Unified Approach. John Wiley, New York 1990
- [3] Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, New York 1995
- [4] Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Computer Controlled Systems - Theory and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990

**Literatura A:**

- [1] Karnoop, D.C., Margolis, D.L., Rosenberg, R.C.: System Dynamics: A Unified Approach. John Wiley, New York 1990
- [2] Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, New York 1995
- [3] Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Computer Controlled Systems - Theory and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**35LSY Logické systémy pro řízení**

Přednášející (garant): Bayer J., Šusta R.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 335

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je úvodem do oblasti aplikované teorie automatů, návrhu logických systémů a logického řízení. Předmět se zabývá se obecnou problematikou logických systémů a jejich vztahem k teorii automatů, syntézou kombinačních a sekvencčních logických obvodů včetně prostředků jejich praktické realizace, logickým řízením technologických procesů, návrhem algoritmů řízení a profesionálními HW a SW prostředky logického řízení. Další informace lze najít na WEB stránce předmětu (<http://dce.felk.cvut.cz/lsy/>).

**Literatura Č:**

- [1] Bayer, J.: Logické systémy pro řízení. Sylaby přednášek, K335 FEL ČVUT, Praha 1992
- [2] Frištacký, N. a kol.: Logické systémy. SNTL, Praha 1986
- [3] Bokr, J. a kol.: Logické řízení technologických procesů. SNTL, Praha 1987
- [4] Booth, T.L.: Sequential Machines and Automata Theory. John Wiley and Sons, NY 1967
- [5] <http://dce.felk.cvut.cz/lsy/> - WEB stránka s podrobnými informacemi

**Literatura A:**

- [1] Booth, T.L.: Sequential Machines and Automata Theory. John Wiley and Sons, NY 1967

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.



<b>35ES2 Elektronické systémy 2</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Honců J., Vysoký O.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět bakalářské etapy, který bezprostředně navazuje na předmět ES1, je určen studentům třetího ročníku oboru KM. Náplní ES2 jsou zejména metody elektronického zpracování analogových veličin, problematika návrhu výkonové řídicí elektroniky, problematika návrhu pulzních napájecích zdrojů. Součástí předmětu jsou i základy elektronického návrhu pomocí metod CAD.

**Literatura Č:**

- [1] Vysoký, O.: Elektronické systémy 2. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Krejčířík, J.: Impulzní napájecí zdroje I, II. BEN, 1996

**Literatura A:**

- [1] Sůva, S., Šimek, T., Vysoký, O.: Electronic Systems. Syllabus. Department of Control Engineering ČVUT FEL, Praha 1995
- [2] Nowicki, J.R., Adam, L.J.: Digital Circuits. Edward Arnold, London 1990
- [3] Jacob, J.M.: Applications & Design with Analog Integrated Circuits. Reston Publishing Company Inc., Virginia 1982

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35SRI Systémy a řízení</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): John J., Stříbrský A.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Dynamický systém, regulační obvod, regulátory jednoduché a složené, lineární, nelineární a impulsní. Analýza lineárního obvodu: stabilita, frekvenční metody analýzy, Nicholsův graf, geometrické místo kořenů. Analýza jednoduchého nelineárního regulačního obvodu. Syntéza: obecné zásady, frekvenční metody syntézy, metody vycházející z polohy pólů: předepsaná konfigurace predominantních pólů, umísťování pólů. Analýza a syntéza nelineárního regulačního obvodu. Časově optimální řízení. Rozvětvené a vícesmyčkové regulační obvody.

**Literatura Č:**

1. John, J.: Systémy a řízení. Skriptum, Vydavatelství ČVUT v Praze, 1996. 109 str., ISBN 80-01-01474-6
2. John a kol.: Internetová učební pomůcka (<http://dce.felk.cvut.cz/sri2/ss/>)
3. Kuo, B. C.: Automatic Control Systems. Prentice-Hall International. ISBN 0-13-312174-7 (k dispozici v čítnárně knihovny FEL).
4. Příručky: SIMULINK, MATLAB (v omezeném množství k dispozici v laboratoři)
- 5.

**Literatura A:**

1. Kuo, B. C.: Automatic Control Systems. Prentice-Hall International.
2. User's guides: SIMULINK, MATLAB (in limited amounts at your disposal in the laboratory)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35SAM Systémy a modely</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Fuka J., Hyniová K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Modelování dynamických systémů a identifikace parametrů deterministických modelů se zaměřením na jejich použití při simulaci, analýze vlastností a návrhu algoritmů pro řízení a regulaci v automatizovaných systémech řízení. Systematická metoda modelování mechanických, elektrických, hydraulických, pneumatických, tepelných systémů a jejich kombinací. Odvozování stavových rovnic, vnitřních parametrických a neparametrických modelů spojitého i diskrétního času. Analýza dynamických vlastností systémů. Identifikace parametrů modelů z dat metodami spektrální analýzy a nejmenších čtverců.

**Literatura Č:**

1. Horáček, P.: Systémy a modely. Skripta ČVUT, Praha 2000
2. Karnoop, D.C., Margolis, D.L., Rosenberg, R.C.: System Dynamics: A Unified Approach. John Wiley, New York 1990
3. Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, New York 1995
4. Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Computer Controlled Systems - Theory and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1990

**Literatura A:**

1. Karnoop, D.C., Margolis, D.L., Rosenberg, R.C.: System Dynamics: A Unified Approach. John Wiley, New York 1990
2. Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, New York 1995
3. Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Computer Controlled Systems - Theory and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1990
4. Ljung, L., Torkel, G.: Modeling of Dynamic Systems. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35RTE Řídicí technika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Fuka J., Hyniová K.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335	Kreditů: 4		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s problematikou řízení dynamických procesů. Jedná se o přehledový předmět, ve kterém budou probírány pouze jednoduché inženýrské metody a v přehledu moderní metody. Studenti se seznámí s postupem vytváření popisu a modelu systému, s prostředky jeho simulace, základní analýzou lineárních systémů a návrhem a ověřením jednoduchých regulátorů. Cílem je motivovat posluchače k hlubšímu studiu řízení a kybernetiky.

**Literatura Č:**

1. Horáček, P.: Systémy a modely. Skripta ČVUT, Praha 2000
2. John, J.: Systémy a řízení. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1999
3. Štecha, J., Havlena, V.: Teorie dynamických systémů. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1998
4. Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, New York 1995
5. Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Computer Controlled Systems - Theory and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1990

**Literatura A:**

1. Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, New York 1995
2. Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Computer Controlled Systems - Theory and Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+6

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35POS Počítačové systémy</b>				Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bayer J., Šebek Z.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335		Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Je úvodním předmětem do oblasti počítačové podpory měření a řízení v reálném čase. Předmět se zabývá zejména přístrojovou (HW) oblastí výpočetní techniky tj. strukturou, funkcí a vlastnostmi počítačových systémů a podsystémů, jejich modifikacemi, základními programovými (SW) prostředky počítače, připojením na řízený proces, zvláštnostmi počítačových systémů pro práci v reálném čase a profesionálními prostředky počítačového řízení technologických procesů.

**Literatura Č:**

1. Bayer, J., Piša P., Šebek Z.: Počítače pro řízení. Skripta, Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
2. Blatný a kol.: Číslicové počítače. SNTL, Praha 1980
3. Tanenbaum, A.R.: Structured Computer Organisation. Prentice Hall, NY 1978

**Literatura A:**

1 Messmer, H.P.: The indispensable PC hardware book, Addison-Wesley 1993

2 Tanenbaum, A.R.: Structured Computer Organisation. Prentice Hall, NY 1978

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35ESY Elektronické systémy</b>				Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Honců J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335		Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen pro posluchače oboru Kybernetika a měření. Obsahuje komplexní návrh elektronických systémů - metody elektronického zpracování analogových, impulzních a číslicových veličin, problematiku návrhu řídicí a výkonové elektroniky elektronických celků obsahujících napájecí zdroje, převodníky, vstupní (zadávací) a výstupní (zobrazovací) subsystémy, mikroprocesory, výkonové zesilovače apod., řešení konstrukční stránky elektronického návrhu s využitím počítačové podpory (CAD), problémy simulace, spolehlivosti a EMC. Součástí cvičení je projekt zadaného elektronického systému s podporou CAD.

**Literatura Č:**

1. Šímek T., Burget P.: Elektronické systémy I. Praha: ČVUT. 1999
2. Vysoký O.: Elektronické systémy II. Praha: ČVUT. 1997
3. Honců J., Hlinovský M.: Elektronické systémy I - návody ke cvičením. Praha: ČVUT. 1998
4. Honců J., Hlinovský M., Vysoký O.: Elektronické systémy II - návody ke cvičením. Praha: ČVUT. 1999
5. Krejčířík J.: Impulzní napájecí zdroje I. a II. BEN. Praha. 1996

**Literatura A:**

1. Christiansen D. Electronics Engineers Handbook. London: McGraw/Hill. 1997

2. Sůva, S., Šímek, T., Vysoký, O.: Electronic Systems. Syllabus.

Department of Control Engineering ČVUT FEL, Praha 1995

3. Nowicki, J.R., Adam, L.J.: Digital Circuits. Edward Arnold, London 1990

4. Jacob, J.M.: Applications & Design with Analog Integrated Circuits.

Reston Publishing Company Inc., Virginia 1982

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35LOR Logické řízení</b>				Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bayer J., Šusta R.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 335		Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je úvodem do oblasti aplikované teorie automatů, návrhu logických systémů a logického řízení. Předmět se zabývá obecnou problematikou logických systémů a jejich vztahem k teorii automatů, syntézou kombinačních a sekvenčních logických obvodů včetně prostředků jejich praktické realizace, logickým řízením technologických procesů, návrhem algoritmů řízení a profesionálními HW a SW prostředky logického řízení.

**Literatura Č:**

1. Bayer, J., Hanzálek, Z., Šusta, R.: Logické systémy pro řízení. Skripta, Vydavatelství ČVUT, Praha 2000
2. Frištacký, N. a kol.: Logické systémy. SNTL, Praha 1986
3. Bokr, J. a kol.: Logické řízení technologických procesů. SNTL, Praha 1987
4. Booth, T.L.: Sequential Machines and Automata Theory. John Wiley and Sons, NY 1967

**Literatura A:**

1. Booth, T.L.: Sequential Machines and Automata Theory. John Wiley and Sons, NY 1967

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35AMS Algebraické metody syntézy</b>				Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kučera V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135		Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět nabízí alternativní metodu návrhu lineárních regulačních obvodů. Metoda je založena na přenosech, vyjádřených ve tvaru zlomku. Hlavní výsledek je parametrizace všech regulátorů, které stabilizují danou soustavu. Důležitým faktorem je, že volitelný parametr vystupuje lineárně ve všech přenosech uzavřené smyčky. Vhodným výběrem parametru lze splnit další požadavky na regulační obvod, např. optimalitu nebo robustnost. Rozšíření použitelnosti těchto metod v poslední době je umožněno vyvinutím moderních spolehlivých algoritmů.

**Literatura Č:**

- [1] Vidyasagar, M.: Control System Synthesis: A Factorization Approach. MIT Press, Cambridge 1985
- [2] Doyle, J.C., Francis, B.A., Tannenbaum, A.R.: Feedback Control Theory. Macmillan, New York 1992

**Literatura A:**

- [1] Vidyasagar, M.: Control System Synthesis: A Factorization Approach. MIT Press, Cambridge 1985
- [2] Doyle, J.C., Francis, B.A., Tannenbaum, A.R.: Feedback Control Theory. Macmillan, New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35DP Diplomová práce</b>				Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13135		Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

[1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35DRS Distribuované řídicí systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bayer J., Hanzálek Z.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá návrhem a analýzou distribuovaných systémů pro průmyslové aplikace. Významná část je věnována průmyslovým komunikačním sítím. Teoretický základ a analýza systémů jsou rozpracovány na bázi Petriho sítí a opírají se o jejich strukturní vlastnosti, barvené Petriho sítě a časované Petriho sítě. Několik komunikačních protokolů je modelováno, simulováno a analyzováno. Paralelní počítače a paralelní jazyky jsou stručně vysvětleny za účelem ilustrovat vyhodnocení složitosti paralelních algoritmů a globálních komunikací.

**Literatura Č:**

- [1] Bertsekas, D.P.: Parallel and Distributed Computation - Numerical Methods
- [2] David, R. et Alla, H.: Du Grafcet aux réseaux de Petri. Hermes, 1989
- [3] Nevison, Ch. et al: Laboratories for Parallel Computing. Jones and Bartlett, 1994
- [4] Baccelli, F.L., Cohen, G., Olsder, G.J., Quadrat, J.: Synchronization and Linearity. John Wiley and Sons

**Literatura A:**

- [1] Bertsekas, D.P.: Parallel and Distributed Computation - Numerical Methods
- [2] David, R. et Alla, H.: Du Grafcet aux réseaux de Petri. Hermes, 1989
- [3] Nevison, Ch. et al: Laboratories for Parallel Computing. Jones and Bartlett, 1994
- [4] Baccelli, F.L., Cohen, G., Olsder, G.J., Quadrat, J.: Synchronization and Linearity. John Wiley and Sons

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35DS Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebníím okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

[1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35LE Letecká ergonomie</b>			Rozsah výuky: 4+0
Přednášející (garant): Sázel M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Student musí nezbytně porozumět všem složkám vzdušného prostředí a změnám, které nastávají jako důsledek letecké aktivity. Člověk se vyvinul jako pozemský tvor a musí být chráněn jak vystoupí do vzduchu. Fyziologické funkce člověka vyžadují atmosférický tlak. Lidské sensorové systémy nejsou adaptovány na rychlé změny akcelerace nebo na velmi pozvolné akcelerační změny. Mechanické síly, jako hluk, vibrace a dopad mohou narušit sluchový systém nebo poškodit svalové kosterní soustavu. Všechny tyto a další stresory se mohou dotknout letce. Proto musí být chráněn, stejně jako pasažér.

**Literatura Č:**

1. Šulc, J. : Letecká fyziologie. Naše vojsko, 1980
2. Aviation Medicine, Ed. Ernsting, King, London, Butterworths, 1988
3. Aviation, Space, and Environmental Medicine. Official Journal of the Aerospace Medical Association

**Literatura A:**

1. Aviation Medicine, Ed. Ernsting, King, London, Butterworths, 1988
2. Aviation, Space, and Environmental Medicine. Official Journal of the Aerospace Medical Association

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 24+0

Typ cvičení: -

<b>35MTR Moderní teorie řízení</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Havlena V.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Cíle předmětu je naučit formulovat inženýrský problém jako optimalizační úlohu, nalézt řešení a správně jej interpretovat. Respektovat neurčitost použitého modelu (popis neurčitosti, robustní a adaptivní řízení). Tento postup bude průběžně ilustrován metodami vyvinutými v teorii automatického řízení během posledních tří desetiletí (stavové a přenosové metody pro kvadraticky optimální řízení, přizpůsobení modelu, tvarování přenosu).

**Literatura Č:**

- [1] Horáček, P.: Systémy a modely. Skripta ČVUT, Praha 1999
- [2] Štecha, J., Havlena, V.: Teorie dynamických systémů. Skripta ČVUT, Praha 1993
- [3] Havlena, V., Štecha, J.: Moderní teorie řízení. Skripta ČVUT, Praha 1994
- [4] Lewis, F.L.: Optimal Control. J.Wiley and Sons, N.Y. 1994
- [5] Kučera, V.: Analysis and design of discrete linear control systems. Academia, Prague 1991

**Literatura A:**

- [1] Lewis, F.L.: Optimal Control. J.Wiley and Sons, N.Y. 1994
- [2] Kučera, V.: Analysis and design of discrete linear control systems. Academia, Prague 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35NAZ Návrhy automatizovaných zařízení</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Bílek J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět uzavírá problematiku návrhu řídicích systémů v průmyslové praxi. Navazuje na předmět "Řídicí systémy". Zabývá se požadavky na návrh automatizovaných zařízení v různých oborech a poukazuje na specifické zvláštnosti jednotlivých oborů. Cílem předmětu je ukázat studentům požadavky uživatelů automatizovaných zařízení na strukturu HW resp. SW vybavení včetně způsobu jak splnit tyto požadavky.

**Literatura Č:**

- [1] P. T. Wards, S. J. Mellor: Structured Development for Real-Time Systems, Prentice Hall 1985
- [2] Integration Definition for Function Modeling (IDEFO), 1993, Federal Information Standard 183, www.idef.com

- [3] VxWorks Programmer s Guide, WindRiver 1999  
 [4] www.dce.felk.cvut.cz/naz

**Literatura A:**

- [1] P. T. Wards, S. J. Mellor: Structured Development for Real-Time Systems, Prentice Hall 1985  
 [2] Integration Definition for Function Modeling (IDEFO), 1993, Federal Information Standard 183, www.idef.com  
 [3] VxWorks Programmer s Guide, WindRiver 1999  
 [4] www.dce.felk.cvut.cz/naz

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

35NES	Nelineární systémy			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Čelikovský S., Šebek M.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Stavový model nelineárních dynamických systémů a jeho analýza. Stabilita Ljapunovská a asymptotická, Ljapunovovy metody analýzy stability. Syntéza řízení pomocí přibližné linearizace, "High-gain" observers, gain scheduling. Syntéza řízení pomocí strukturálních metod. Základy diferenciální geometrie, Lieova derivace, různé typy exaktní zpětnovazební linearizace. Linearizace typu vstup-výstup, dynamika nulového výstupu, minimalita ve fázi. Systémy s více vstupy a výstupy, decoupling. Triangulární systémy.

**Literatura Č:**

- [1] H. K. Khalil, Nonlinear Systems. Third edition. Prentice Hall 2002. . ISBN 0-13-067389-7.  
 [2] M. Vidyasagar, Nonlinear Systems Analysis, Second Edition. SIAM Classics in Applied Mathematics 42. SIAM 2002. ISBN 0-89871-526-1.  
 [3] M. Razím, J. Štecha: Nelineární systémy, Vydavatelství FEL ČVUT, 2002.

**Literatura A:**

- [1] H. K. Khalil, Nonlinear Systems. Third edition. Prentice Hall 2002. . ISBN 0-13-067389-7.  
 [2] M. Vidyasagar, Nonlinear Systems Analysis, Second Edition. SIAM Classics in Applied Mathematics 42. SIAM 2002. ISBN 0-89871-526-1.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

35NEZ	Návrhy elektronických zařízení			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vysoký O.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět navazuje na Elektronické systémy 1 a 2. Na rozdíl od předmětů ES1 a ES2 je však zaměřen na řešení konstrukční stránky elektronického návrhu s využitím počítačové podpory. Je probírána problematika analogové a číslicové simulace obvodů, problematika spolehlivosti a EMS, návrh plošných spojů, návrh elektronických obvodů s ASIC a PLD.

**Literatura Č:**

- [1] Brachtl, I.: Konstrukce počítačů. Skripta ČVUT, Praha 1989  
 [2] Pivovar a kol. : Návrhy elektronických zařízení. Skripta VUT, Brno 1994  
 [3] Vysoký, O.: Elektronické systémy II. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] Bose B.K.: Modern Power Electronics.Evolution, Technology and Applications. IEEE Press, New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

35OF	Odhadování a filtrace			Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant):	Havlena V., Pachner D.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s odhadováním parametrů dynamických systémů a filtrací stavu. Na základě bayesovské formulace problému jsou odvozeny algoritmy pro odhadování parametrů ARX modelů a Kalmanův filtr, včetně jeho rozšířených verzí. Je ukázána numericky robustní implementace algoritmů a použití metod Monte Carlo. Je ukázáno využití více modelů k řešení problému detekce a izolaci poruch v systémech.

**Literatura Č:**

- [1] Lewis, F.L.: Optimal Estimation. J.Wiley and Sons, N.Y. 1986, 1993

**Literatura A:**

- [1] Lewis, F.L.: Optimal Estimation. J.Wiley and Sons, N.Y. 1986, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

35ORR	Optimální rozhodování a řízení			Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant):	Štecha J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Cíl předmětu je seznámit posluchače s problematikou optimálního řízení a rozhodování. Statické a dynamické optimalizační problémy a jejich řešení, konfliktní a nekonfliktní situace, nutné a postačující podmínky optima, dualita problémů matematického programování, nejmenší čtverce a jejich numerické řešení, Choleskyho a Biermanova faktorizace, numerické metody matematického programování, teorie her, optimální řízení deterministických i stochastických systémů, princip maxima a dynamické programování.

**Literatura Č:**

- [1] Štecha, J., Horáček, P.: Optimální řídicí systémy. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1985  
 [2] Mañas, M.: Optimalizační metody. SNTL, Praha 1979  
 [3] Luenberger, D.G.: Linear and Nonlinear Programming. Addison-Wesley Pub. Co. 1989

**Literatura A:**

- [1] Luenberger, D.G.: Linear and Nonlinear Programming. Addison-Wesley Pub. Co. 1989  
 [2] Bryson A. E. Yu-Chi-Ho: Applied Optimal Control, Blaisdell Publishing Co., London, 1969

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

35PSS	Průmyslové řídicí systémy a sítě			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bílek J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Semestr: Z,L	



**Anotace:**

Předmět Průmyslové automaty a sítě se zabývá průmyslovou automatizací na úrovni technologického řízení. Důraz je kladen zejména na problematiku programovatelných logických automatů a průmyslových komunikačních sítí - hardwarové vybavení, přístupy k tvorbě software ne vyšší programátorské úrovni, modelování a verifikace systému. Studenti se seznámí se způsoby testování přenosových cest. Nutná je základní znalost programovatelných automatů.

**Literatura Č:**

- [1] Lewis T., G.: Introduction to parallel computing. Prentice Hall, New Jersey 1992
- [2] Wonderware User's Guide. Wonderware Corporation, Irvine, CA. 1996
- [3] P/NET Standard, Process/Data Silkeborg Aps, Denmark 1998

**Literatura A:**

- [1] Lewis, T., G.: Introduction to parallel computing. Prentice Hall, New Jersey 1992
- [2] Wonderware User's Guide. Wonderware Corporation, Irvine, CA. 1996
- [3] P/NET Standard, Process/Data Silkeborg Aps, Denmark 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35PZS</b>	<b>Palubní zbrojně informační systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Pech Z.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Účelem předmětu je podat přehled o problematice spojené se splněním mise bojového letadla od jejího plánování, přes start přetíženého letadla, let k cíli, činnost v okolí cíle, splnění letového úkolu až po vyhodnocení mise. Je uveden přehled bojových letadel, typů jejich výzbroje a užití. Teorie střelby a způsoby zamíření, útoky na nepohyblivé a pohyblivé cíle. Způsoby elektronického boje.

**Literatura Č:**

1. Šilhánek, V.: Letecké zbraňové zaměřovače. Skripta pro postgraduální studium Letecká přístrojová technika, ČVUT-FEL, katedra řídicí techniky, Praha 1989
2. Lewis, Stevens. Aircraft control and simulation. Willey New York, 1992.
3. McRuer, Ashkenas, Graham. Aircraft dynamics and automatic control. Princeton University Press Princeton, 1973

**Literatura A:**

1. Lewis, Stevens. Aircraft control and simulation. Willey New York, 1992.
2. McRuer, Ashkenas, Graham. Aircraft dynamics and automatic control. Princeton University Press Princeton, 1973

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

LIS

<b>35RDU</b>	<b>Rozvrhování v systémech diskrétních událostí</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Hanzálek Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá podrobněji formulací úloh rozvrhování operací v počítačových, dopravních a zejména výrobních systémech. Přehled základních obecných principů užitých v algoritmech rozvrhování, metody diskrétní optimalizace. Formulace a přehled algoritmů rozvrhování pro jeden i více paralelních strojů s kritérii  $C_{max}$ ,  $F_w$ ,  $L_{max}$ . Řešení úloh typu flow-shop, open-shop a job-shop. Rozvrhování v pružných výrobních systémech a dynamické rozvrhování.

**Literatura Č:**

- [1] Blazewicz, J., Ecker, K., Schmidt, G., Weglarz, J.: Scheduling in Computer and Manufacturing Systems, Springer-Verlag, Berlin (1993, 1996)

**Literatura A:**

- [1] Blazewicz, J., Ecker, K., Schmidt, G., Weglarz, J. (1993), Scheduling in Computer and Manufacturing Systems, Springer-Verlag, Berlin. ISBN 0-387-55958-2

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35ROR</b>	<b>Robustní řízení</b>	Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant):	Šebek M.	Zakončení: Z, ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Semestr: Z
		Typ předmětu: S
		Kreditů: 4

**Anotace:**

Matematický popis reálného systému je vždy více nebo méně neurčitý. Pokud tato neurčitost není zanedbatelná, klasické i moderní postupy řízení mohou selhat. Přesto můžeme často navrhnout robustní regulátor, který je jednoduchý, předem nastavený, a přitom zajistí požadované chování v celém rozsahu neurčitost. Předmět seznamuje s metodami pro analýzu neurčitých systémů a pro návrh robustních regulátorů. Teorie je přednášena za podpory on-line simulací pomocí softwaru pro robustní řízení.

**Literatura Č:**

Texty k přednáškám, kopie transparentů, dema a další materiály jsou k dispozici na WWW adrese <http://www.utia.cas.cz/robust/>

- [1] Barmish (1994). New Tools for Robustness of Linear Systems. Mcmillan, New York.
- [2] Doyle, Francis, Tannenbaum: Feedback Control of Linear Systems. Mcmillan, New York 1992
- [3] Boyd, El Ghaoui, Feron, Balakrishnan: Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory. SIAM, Philadelphia 1994

**Literatura A:**

All the lecture texts, slides, demos and other related materials can be downloaded from <http://www.utia.cas.cz/robust/> Recommended textbooks include:

- [1] Barmish: New Tools for Robustness of Linear Systems. Mcmillan, New York 1994
- [2] Doyle, Francis, Tannenbaum: Feedback Control of Linear Systems. Mcmillan, New York 1992
- [3] Boyd, El Ghaoui, Feron, Balakrishnan: Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory. SIAM, Philadelphia 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35RS</b>	<b>Řídicí systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bílek J., Burget P.	Zakončení: Z, ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Semestr: L
		Typ předmětu: Z
		Kreditů: 5

**Anotace:**

Předmět Řídicí systémy se zabývá strukturou a realizací řídicích systémů. Jsou probírány principy práce jednotlivých částí obecného řídicího systému. Obecný pohled je doplňován konkrétními průmyslovými realizacemi probíraných bloků, které využívají zejména monolitické mikropočítače a speciální obvody. Technické aplikace směřují zejména do oblasti řízení pracovních mechanismů. V laboratorích předmětu se studenti kromě struktury mikropočítačových řídicích systémů seznámí se způsoby moderního navrhování řídicích systémů průmyslových technologií. Předmět je prerekvizitou pro předměty "Návrhy automatizovaných zařízení" a "Distribuované řídicí systémy".

**Literatura Č:**

- [1] Benett, S.: Real-Time Computer Control. Prentice-Hall, London 1988
- [2] Krishnamurthy, E.V.: Parallel Processing. Addison-Wesley Publishers Ltd., London 1989

**Literatura A:**

- [1] Benett, S.: Real-Time Computer Control. Prentice-Hall, London 1988



[2] Krishnamurthy, E.V.: Parallel Processing. Addison-Wesley Publishers Ltd., London 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35RT</b>	<b>Řídicí technika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Fuka J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s problematikou řízení dynamických procesů. Jedná se o přehledový předmět, ve kterém budou probány pouze jednoduché inženýrské metody a v přehledu moderní metody. Studenti se seznámí s postupem vytváření popisu a modelu systému, s prostředky jeho simulace, základní analýzou lineárních systémů a návrhem a ověřením jednoduchých regulátorů. Cílem je motivovat posluchače k hlubšímu studiu řízení a kybernetiky.

**Literatura Č:**

- [1] Štecha, J., Havlena, V.: Teorie dynamických systémů. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1993
- [2] John, J.: Systémy a řízení. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996
- [3] Reinisch, K.: Analyse und Synthese kontinuierlicher Steuerungssysteme. VEB Verlag, Berlin 1979
- [4] Kuo, B.C.: Digital Control Systems. Sunders College. Pub. 1992

**Literatura A:**

- [1] Reinisch, K.: Analyse und Synthese kontinuierlicher Steuerungssysteme. VEB Verlag, Berlin 1979
- [2] Kuo, B.C.: Digital Control Systems. Sunders College. Pub. 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se to týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších SW nebo HW modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technické realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografická citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>35SRL1</b>	<b>Systémy řízení letu 1</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Pech Z.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Úvodem je probrán přehled a členění systémů řízení letu podle různých hledisek. Dále následuje odvození dynamických vlastností letadla a jejich linearizace, vnější a vnitřní popisy podélného a stranového pohybu letadla. Na ně navazují systémy automatického řízení dynamiky letadla - autopiloty, jejich struktura a návrhy autopilotů stabilizace polohových úhlů a jejich derivací pro podélný a stranový pohyb zvlášť.

**Literatura Č:**

- [1] Blackelok, J., N.: Automatic Control of Aircraft and Missiles
- [2] Roskam, J.: Airplane flight dynamics and automatic flight controls. Roskam Aviation and Eng. Corp. Kansas

**Literatura A:**

- [1] Blackelok, J., N.: Automatic Control of Aircraft and Missiles
- [2] Roskam, J.: Airplane flight dynamics and automatic flight controls. Roskam Aviation and Eng. Corp., Kansas

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

LIS

<b>35SRL2</b>	<b>Systémy řízení letu 2</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Pech Z.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět navazující na předmět Systémy řízení letu 1, se zabývá návrhem a rozбором systémů automatického vedení letadla po trati v obou rovinách řízení, ve vertikální rovině a v horizontální rovině. Je proveden rozbor závěrečné fáze letu: konečné přiblížení před přistáním a vlastní přistání. Dále následují systémy poloautomatického řízení. V závěru jsou uvedeny principy řízení leteckých proudových motorů a palubní a letové postupy.

**Literatura Č:**

- [1] Stevens, B. L., Lewis, F. L.: Aircraft control and simulation. John Wiley & Sons, Inc., New York 1992

**Literatura A:**

- [1] Stevens, B. L., Lewis, F. L.: Aircraft control and simulation. John Wiley & Sons, Inc., New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

LIS

<b>35TDS</b>	<b>Teorie dynamických systémů</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Štecha J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Systémový přístup, objekt, systém, model. Dynamické systémy spojené a diskrétní, kvalitativní analýza systémů, Poincarého metodologie. Lineární systémy. Stabilita systémů, popis neurčitosti, robustnost. Řiditelnost a pozorovatelnost. Stavová zpětná vazba, stavová injekce, dualita. Stochastické systémy, realizace stochastických procesů.

**Literatura Č:**

- [1] Štecha, J., Havlena, V.: Teorie dynamických systémů. Skripta ČVUT, Praha 1993
- [2] Havlena, V., Štecha, J.: Moderní teorie řízení. Skripta ČVUT, Praha 1994
- [3] Kailath, T.: Linear Systems. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York, 1980
- [4] Antsaklis, P.J., Michel, A.N.: Linear Systems. The McGraw-Hill Co., 1997

**Literatura A:**

- [1] Kailath, T.: Linear Systems. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York, 1980
- [2] Antsaklis, P.J., Michel, A.N.: Linear Systems. The McGraw-Hill Co., 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X35DIP Diplomová práce**

Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 0+14
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 17	Zakončení: Z
		Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X35DRS Distribuované řídicí systémy**

Přednášející (garant): Hanzálek Z.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět se zabývá návrhem a analýzou distribuovaných systémů pro průmyslové aplikace. Významná část je věnována průmyslovým komunikačním sítím. Teoretický základ a analýza systémů jsou rozpracovány na bázi Petriho sítí a opírají se o jejich strukturální vlastnosti, barvené Petriho sítě a časované Petriho sítě. Několik komunikačních protokolů je modelováno, simulováno a analyzováno. Paralelní počítače a paralelní jazyky jsou stručně vysvětleny za účelem ilustrovat vyhodnocení složitosti paralelních algoritmů a globálních komunikací.

**Literatura Č:**

1. Bertsekas, D.P.: Parallel and Distributed Computation - Numerical Methods
2. David, R. et Alla, H.: Du Grafcet aux reseaux de Petri. Hermes, 1989
3. Baccelli, F.L., Cohen, G., Olsder, G.J., Quadrat, J.: Synchronization and Linearity. John Wiley and Sons

**Literatura A:**

1. Bertsekas, D.P.: Parallel and Distributed Computation - Numerical Methods
2. David, R. et Alla, H.: Du Grafcet aux reseaux de Petri. Hermes, 1989
3. Baccelli, F.L., Cohen, G., Olsder, G.J., Quadrat, J.: Synchronization and Linearity. John Wiley and Sons

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X35FDC Detekce poruch řízení**

Přednášející (garant): Havlena V., Pachner D.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Kurs se zabývá automatickou detekcí poruch jako jsou například poruchy senzorů, jejich izolací a vlivem na řízení, příp. rekonfiguraci řídicího algoritmu. Látka se opírá hlavně o teorii pravděpodobnosti a teorii systémů. Pro posluchače bude výhodou znalost z oblasti identifikace parametrů systémů. Látka zahrnuje testování hypotéz, základy sekvenční statistiky, analýzu variance a přibližné statistické postupy pro velké výběry, Bayesovský přístup a přístup přes několikanásobné modely.

**Literatura Č:**

1. Basseville, Nikiforov: Detection of abrupt changes. Prentice Hall, 1993.
2. Borovkov: Matematičeskaja statistika - Ocenka parametrov i proverka gipotez. Nauka Moskva, 1984.
3. Drain: Statistical methods for industrial process

**Literatura A:**

1. Basseville, Nikiforov: Detection of abrupt changes. Prentice Hall, 1993.
2. Borovkov: Matematičeskaja statistika - Ocenka parametrov i proverka gipotez. Nauka Moskva, 1984.
3. Drain: Statistical methods for industrial process

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X35FZR Fuzzy řízení**

Přednášející (garant): Hušek P.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 2+1
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 3	Zakončení: KZ
		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámení se se základními principy, metodami a algoritmy fuzzy logického modelování a řízení dynamických systémů. Na přednáškách budou probírány základy fuzzy logiky, obecný způsob návrhu fuzzy logických systémů a struktury a algoritmy učení nejčastěji používaných typů neuronových a fuzzy-neuronových sítí. Získané poznatky budou aplikovány na řešení problémů při modelování a řízení dynamických systémů. Ve cvičeních si student vyzkouší tyto algoritmy na modelování a řízení fyzikálních modelů dynamických systémů v laboratoři teorie řízení, popřípadě na jiných experimentálních datech.

**Literatura Č:**

1. Vysoký P.: Fuzzy řízení. Skripta ČVUT, Praha 1997
2. Driankov D., Hellendoorn H., Reinfrank M. M.: An Introduction to Fuzzy Control, 1993. Springer Verlag.
3. Jang J.S.R., Sun C.T., Mizutani E.: Neuro-fuzzy and Soft Computing, 1997 Prentice Hall.
4. Fuzzy Logic Toolbox for Matlab, User's Guide.
5. Neural Network Toolbox for Matlab, User's Guide.

**Literatura A:**

1. Driankov D., Hellendoorn H., Reinfrank M. M.: An Introduction to Fuzzy Control, 1993. Springer Verlag.
2. Jang J.S.R., Sun C.T., Mizutani E.: Neuro-fuzzy and Soft Computing, 1997. Prentice Hall.
3. Fuzzy Logic Toolbox for Matlab, User's Guide.
4. Neural Network Toolbox for Matlab, User's Guide.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35LAR Laboratoře automatického řízení</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Bílek J., Fuka J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je určen k prohloubení a praktickému ověření znalostí získaných v odborných předmětech katedry řídicí techniky. V rámci předmětu studenti budou samostatně řešit projekty podle své specializace v jednotlivých laboratorích katedry. Důraz bude kladen též na dostatečnou teoretickou úroveň a formální zpracování projektu. Závěrečné zhodnocení oponovaného projektu se doporučuje formou veřejné prezentace před ostatními studenty.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35LER Letecká ergonomie</b>	Rozsah výuky: 4+0
Přednášející (garant): Sázal M.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Student musí nezbytně porozumět všem složkám vzdušného prostředí a změnám, které nastávají jako důsledek letecké aktivity. Člověk se vyvinul jako pozemský tvor a musí být chráněn jak vystoupí do vzduchu. Fyziologické funkce člověka vyžadují atmosférický tlak. Lidské sensorové systémy nejsou adaptovány na rychlé změny akcelerace nebo na velmi pozvolné akcelerační změny. Mechanické síly, jako hluk, vibrace a dopad mohou narušit sluchový systém nebo poškodit svalové kosterní soustavu. Všechny tyto a další stresory se mohou dotknout letce. Proto musí být chráněn, stejně jako pasažér.

**Literatura Č:**

1. Šulc, J. : Letecká fyziologie. Naše vojsko, 1980
2. Fundamentals of Aerospace Medicine. Ed. deHart, Lea & Febiger, Philadelphia 1985
3. Aviation Medicine, Ed. Ernsting, King, London, Butterworths, 1988
4. Aviation, Space, and Environmental Medicine. Official Journal of the Aerospace Medical Associatio

**Literatura A:**

1. Fundamentals of Aerospace Medicine. Ed. deHart, Lea & Febiger, Philadelphia 1985
2. Aviation Medicine, Ed. Ernsting, King, London, Butterworths, 1988
3. Aviation, Space, and Environmental Medicine. Official Journal of the Aerospace Medical Associatio

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 22+0

Typ cvičení: -

KM-Mgr.(LIS) - učí externista

<b>X35MSY Mikroprocesorové systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kadlec J., Piša P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět studenti seznámí se současnými možnostmi návrhu mikroprocesorových systémů a logických obvodů určených pro řídicí aplikace a menší komunikační zařízení. Budou též předvedeny moderní návrhové metody pro velké programovatelné obvody. Rozebrány jsou možnosti propojení hardware se softwarovým vybavením, operačními systémy, kompilátory a grafickými návrhovými systémy. Ve cvičeních budou studenti řešit tři menší projekty s moderními mikrokontroléry a programovatelnými obvody, na kterých si vyzkouší získané znalosti.

**Literatura Č:**

1. Liška, M., Šulo, V., Strelec, J.: Programovatelná logická pole. Praha: Grada 1993
2. The Programmable Logic Data Book. XILINX, INC. 1994
3. MC68376 User's Manual. MOTOROLA, INC. 1998
4. RCPU RISC CENTRAL PROCESSING UNIT REFERENCE MANUAL. MOTOROLA, INC. 1994, 1996

**Literatura A:**

References to actual documentation sources will be prepared in electronic form

1. The Programmable Logic Data Book. XILINX, INC. 1994
2. MC68376 User's Manual. MOTOROLA, INC. 1998
3. RCPU RISC CENTRAL PROCESSING UNIT REFERENCE MANUAL. MOTOROLA, INC. 1994, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35MTR Moderní teorie řízení</b>	Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Havlena V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Cíle předmětu je naučit formulovat inženýrský problém jako optimalizační úlohu, nalézt její řešení a správně jej interpretovat. Přitom je třeba respektovat neurčitost použitého modelu (popis neurčitosti, robustní a adaptivní řízení). Tento postup bude průběžně ilustrován metodami vyvinutými v teorii automatického řízení během posledních tří desetiletí (stavové a přenosové metody pro kvadraticky optimální řízení a čacové optimální řízení).

**Literatura Č:**

- [1] Havlena, V., Štecha, J.: Moderní teorie řízení. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Havlena, V.: Moderní teorie řízení (doplňkové skriptum). Skripta ČVUT, Praha 1999
- [3] Lewis, F.L.: Optimal Control. J.Wiley and Sons, N.Y. 1994
- [4] Kučera, V.: Analysis and design of discrete linear control systems. Academia, Prague 1991
- [5] Štecha, J., Havlena, V.: Teorie dynamických systémů. Skripta ČVUT, Praha 1993

**Literatura A:**

- [1] Lewis, F.L.: Optimal Control. J.Wiley and Sons, N.Y. 1994
- [2] Kučera, V.: Analysis and design of discrete linear control systems. Academia, Prague 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35NAZ Návrhy automatizovaných zařízení</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bílek J., Hanzálek Z.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět uzavírá problematiku návrhu řídicích systémů v průmyslové praxi. Navazuje na předmět "Řídicí systémy". Zabývá se požadavky na návrh automatizovaných zařízení v různých oborech a poukazuje na specifické zvláštnosti jednotlivých oborů. Cílem předmětu je ukázat studentům požadavky uživatelů automatizovaných zařízení na strukturu HW resp. SW vybavení moderních automatizovaných zařízení včetně využití Internetu při monitorování a řízení.

**Literatura Č:**

1. Operating Systems: Design and Implementation, A. S. Tannenbaum, Prentice Hall
2. A Practitioner's Handbook for Real-Time Analysis, Carnegie Melon University

**Literatura A:**

1. Operating Systems: Design and Implementation, A. S. Tannenbaum, Prentice Hall
2. A Practitioner's Handbook for Real-Time Analysis, Carnegie Melon University

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35NES Nelineární systémy</b>			
Přednášející (garant):	Čelikovský S.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: L

**Anotace:**

Stavový model nelineárních dynamických systémů a jeho analýza. Stabilita Ljapunovská a asymptotická, Ljapunovovy metody analýzy stability. Syntéza řízení pomocí přibližné linearizace, "High-gain" observers, gain scheduling. Syntéza řízení pomocí strukturálních metod. Základy diferenciální geometrie, Lieova derivace, různé typy exaktní zpětnovazební linearizace. Linearizace typu vstup-výstup, dynamika nulového výstupu, minimalita ve fázi. Systémy s více vstupy a výstupy, decoupling.

**Literatura Č:**

- [1] H. K. Khalil, Nonlinear Systems. Third edition. Prentice Hall 2002. . ISBN 0-13-067389-7.
- [2] M. Vidyasagar, Nonlinear Systems Analysis, Second Edition. SIAM Classics in Applied Mathematics 42. SIAM 2002. ISBN 0-89871-526-1.
- [3] M. Razim, J. Štecha: Nelineární systémy, Vydavatelství FEL ČVUT, 2002.

**Literatura A:**

- [1] H. K. Khalil, Nonlinear Systems. Third edition. Prentice Hall 2002. . ISBN 0-13-067389-7.
- [2] M. Vidyasagar, Nonlinear Systems Analysis, Second Edition. SIAM Classics in Applied Mathematics 42. SIAM 2002. ISBN 0-89871-526-1.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35NEZ Návrhy elektronických zařízení</b>			
Přednášející (garant):	Píša P., Vysoký O.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 1+2
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 3	Zakončení: KZ
			Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen jako předmět fakultní nabídky. Problematika navazuje na předměty 35ESY nebo 35ESP. Na rozdíl od nich je však zaměřen zejména na řešení konstrukční stránky elektronického návrhu s využitím počítačové podpory. Je probírána problematika analogové a číslicové simulace obvodů, problematika spolehlivosti a EMC, návrh plošných spojů se systémy CAD, návrh elektronických systémů s využitím obvodů PLD a ASIC. Zásadní součástí předmětu je semestrální individuální projekt zadaného elektronického systému, který zahrnuje návrh, konstrukční řešení a projektovou dokumentaci.

**Literatura Č:**

1. Brachtl I.: Konstrukce počítačů. Skripta ČVUT, Praha 1989
2. Pivovar a kol.: Návrhy elektronických zařízení. Skripta VUT, Brno 1994
3. Vysoký O.: Elektronické systémy II. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

1. Bose B.K.: Modern Power Electronics. Evolution, Technology and Applications. IEEE Press, New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 6+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35OFI Odhadování a filtrace</b>			
Přednášející (garant):	Havlena V., Pachner D.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 3+1
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s odhadováním parametrů dynamických systémů a filtrací stavu. Na základě bayesovské formulace problému jsou odvozeny algoritmy pro odhadování parametrů ARX modelů a Kalmanův filtr, včetně jeho rozšířených verzí. Je ukázána numericky robustní implementace algoritmů a použití metod Monte Carlo. Je ukázáno využití více modelů k řešení problému detekce a izolaci poruch v systému.

**Literatura Č:**

- [1] Havlena V.: Odhadování a filtrace (doplňkové skriptum), skripta ČVUT, Praha 2002
- [2] Lewis, F.L.: Optimal Estimation. J.Wiley and Sons, N.Y. 1986, 1993
- [3] Ljung, L.: System identification/Theory for the user. Springer V., N.Y. 1989
- [4] Box, Jenkins: Time series analysis, Prentice Hall, 1994

**Literatura A:**

- [1] Lewis, F.L.: Optimal Estimation. J.Wiley and Sons, N.Y. 1986, 1993
- [2] Ljung, L.: System identification/Theory for the user. Springer V., N.Y., 1989
- [3] Box, Jenkins: Time series analysis, Prentice Hall, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35ORR Optimální rozhodování a řízení</b>			
Přednášející (garant):	Štecha J.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 3+1
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Cíl předmětu je seznámit posluchače s problematikou optimálního řízení a rozhodování. Statické a dynamické optimalizační problémy a jejich řešení, konfliktní a nekonfliktní situace, nutné a postačující podmínky optima, dualita problémů matematického programování, nejmenší čtverce a jejich numerické řešení, Choleskyho a Biermanova faktorizace, numerické metody matematického programování, teorie her, optimální řízení deterministických i stochastických systémů, princip maxima a dynamické programování.

**Literatura Č:**

1. J.Štecha : Optimální rozhodování a řízení. Skriptum ČVUT FEL, 2000
2. Boyd S., Vandenberghe L. : Convex Optimization. <http://www.stanford.edu/boyd/>
3. D.G. Luenberger: Linear and Nonlinear programming. Addison-Wesley Co. Reading, 1989
4. M. Mañas: Optimalizační metody. SNTL Praha, 1979

**Literatura A:**

1. Luenberger, D.G.: Linear and Nonlinear Programming. Addison-Wesley Pub. Co. 1989
2. Boyd S., Vandenberghe L. : Convex Optimization. <http://www.stanford.edu/boyd/>
3. Bryson A. E. Yu-Chi-Ho: Applied Optimal Control, Blaisdell Publishing Co., London, 1969

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35PMI Projekt individuální</b>			
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 0+4
Zodpovědná katedra:	13135	Kreditů: 5	Zakončení: Z
			Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35PMT Projekt v týmu</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Tema práce si tým vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35PRS Palubní informační a řídicí systémy</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pachner D., Vysoký O.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen pro posluchače oboru kybernetika a měření. Obsahuje přehled současného stavu užívání palubních informačních a řídicích systémů letounů. Zaměřuje se na popis hierarchických struktur informačních a řídicích systémů civilních a vojenských letadel a vazeb mezi nimi. Přináší též informace o leteckých motorech, jejich řízení a monitorování stavu. Poskytuje též základní informace o zbrojních systémech vojenských letadel a jejich druzích.

**Literatura Č:**

1. Firemní literatura Aero Vodochody, Letov, VZLU
2. Lewis, Stevens. Aircraft control and simulation. Willey New York, 1992.
3. McRuer, Ashkenas, Graham. Aircraft dynamics and automatic control.

Princeton University Press Princeton, 1973

4. Nelson, R., C.: Flight Stability and Automatic Control, McGraw-Hill, 1989, 1998 ISBN: 0-07-046273-9.

**Literatura A:**

1. Literature of aircraft industry and done by lecturer
2. Lewis, Stevens. Aircraft control and simulation. Willey New York, 1992.
3. McRuer, Ashkenas, Graham. Aircraft dynamics and automatic control.

Princeton University Press Princeton, 1973

4. Nelson, R., C.: Flight Stability and Automatic Control, McGraw-Hill, 1989, 1998 ISBN: 0-07-046273-9.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35PSS Průmyslové řídicí systémy a sítě</b>		Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Bílek J., Burget P.	Typ předmětu: F	Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 3	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět Průmyslové automaty a sítě se zabývá průmyslovou automatizací na úrovni technologického řízení. Důraz je kladen zejména na problematiku programovatelných logických automatů a průmyslových komunikačních sítí - hardwarové vybavení, přístupy k tvorbě software ne vyšší programátorské úrovni, modelování a verifikace systému. Studenti se seznámí se způsoby testování přenosových cest. Nutná je základní znalost programovatelných automatů.

**Literatura Č:**

1. M. Popp: The Rapid Way to Profibus DP, Profibus International 1997
2. L. de Alfaro, S. Gilmore (Eds.): Process Algebra and Probabilistic Methods, LNCS2165, Springer, September 2001

**Literatura A:**

1. M. Popp: The Rapid Way to Profibus DP, Profibus International 1997
2. L. de Alfaro, S. Gilmore (Eds.): Process Algebra and Probabilistic Methods, LNCS2165, Springer, September 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35RDU Rozvrhování v systémech diskrétních událostí</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hanzálek Z.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Zabývá se formulací problémů rozvrhování operací v počítačových a výrobních systémech. Uvádí přehled základních principů užitých v algoritmech rozvrhování formulovaných jako metody diskrétní optimalizace. Opírá se o teorii grafů, algoritmy větví a mezí, lineární programování a celočíselné lineární programování. Předmět zahrnuje zadání a přehled algoritmů rozvrhování pro jeden procesor  
pro kritéria - maximální doba vykonávání Cmax, vážená střední doba rozvrhování Fw a maximální zpoždění Lmax. Rozvrhování na paralelních procesorech je zaměřeno na úlohy bez/s relacemi následností a s/bez povolení přerušení. Řešení úloh rozvrhování s dedikovanými procesory se zabývá úlohami typu flow-shop a job-shop. Dále se předmět zabývá periodickým rozvrhováním pro aplikace reálného času založené na prioritním preemptivním operačním systému. Analýza časových vlastností se opírá o časované automaty a temporální logiku.

**Literatura Č:**

1. Blazewicz, J., Ecker, K., Schmidt, G., Weglarz, J.: Scheduling in Computer and Manufacturing Systems, Springer- Verlag, Berlin (1993,1996)
2. Butazzo, G.C.: Hard Real-Time Computing Systems - Periodic Scheduling Algorithms and Applications, Kluwer, (1997)
3. Liu, J.W.S.: Real-Time Systems, Prentice Hall, (2000)

**Literatura A:**

1. Blazewicz, J., Ecker, K., Schmidt, G., Weglarz, J.: Scheduling in Computer and Manufacturing Systems, Springer- Verlag, Berlin (1993,1996)
2. Butazzo, G.C.: Hard Real-Time Computing Systems - Periodic Scheduling Algorithms and Applications, Kluwer, (1997)
3. Liu, J.W.S.: Real-Time Systems, Prentice Hall, (2000)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.



<b>X35ROR Robustní řízení</b>			Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Šebek M.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Matematický popis reálného systému je vždy více nebo méně neurčitý. Pokud tato neurčitost není zanedbatelná, klasické i moderní postupy řízení mohou selhat. Přesto můžeme často navrhnout robustní regulátor, který je jednoduchý, předem nastavený, a přitom zajistí požadované chování v celém rozsahu neurčitost. Předmět seznamuje s metodami pro analýzu neurčitých systémů a pro návrh robustních regulátorů. Teorie je přednášena za podpory on-line simulací pomocí softwaru pro robustní řízení.

**Literatura Č:**

1. Barmish (1994). New Tools for Robustness of Linear Systems. Mcmillan, New York.
2. Doyle, Francis, Tannenbaum: Feedback Control of Linear Systems. Mcmillan, New York 1992
3. Boyd, El Ghaoui, Feron, Balakrishnan: Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory. SIAM, Philadelphia 1994

**Literatura A:**

1. Barmish: New Tools for Robustness of Linear Systems. Mcmillan, New York 1994
2. Doyle, Francis, Tannenbaum: Feedback Control of Linear Systems. Mcmillan, New York 1992
3. Boyd, El Ghaoui, Feron, Balakrishnan: Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory. SIAM, Philadelphia 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35RSS Řízení složitých systémů</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant): Rehák B., Štecha J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 3		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je prezentovat vybrané partie z moderní teorie řízení s důrazem na exaktní popis a odvození algoritmů. Budou probírány algoritmy adaptivního řízení, a to i pro nelineární systémy. Dále jsou popsány metody dekompozice rozsáhlých systémů a problematika hierarchického a decentralizovaného řízení složitých systémů. V závěru je popisováno řízení systémů s rozptřenyými parametry včetně vybraných numerických metod a příkladů využití těchto systémů.

**Literatura Č:**

1. Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Adaptive Control, Addison Wesley, 1989
2. Mosca, E.: Optimal, Predictive and Adaptive Control, Prentice Hall, 1995
3. Lions, J.L.: Optimal Control of Systems Governed by Partial Differential Equations, Springer 1971

**Literatura A:**

1. Astrom, K.J., Wittenmark, B.: Adaptive Control, Addison Wesley, 1989
2. Mosca, E.: Optimal, Predictive and Adaptive Control, Prentice Hall, 1995
3. Lions, J.L.: Optimal Control of Systems Governed by Partial Differential Equations, Springer 1971

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35RSY Řídicí systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bílek J., Burget P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Řídicí systémy se zabývá strukturou a realizací řídicích systémů. Jsou probírány principy práce jednotlivých částí obecného řídicího systému. Obecný pohled je doplňován konkrétními průmyslovými realizacemi probíraných

bloků, které využívají zejména monolitické mikropočítače a speciální obvody. Technické aplikace směřují zejména do oblasti řízení pracovních mechanismů. V laboratořích předmětu budou studenti pracovat na samostatných úlohách řízení technologických procesů.

**Literatura Č:**

1. Benett, S.: Real-Time Computer Control. Prentice-Hall, London 1988
2. Krishnamurthy, E.V.: Parallel Processing. Addison-Wesley Publishers Ltd., London 1989

Ltd., London 1989

3. Siemens SIMATIC, [http://www.siemens.cz/siemjetstorage/files/7983\\_ST70\\$E.pdf](http://www.siemens.cz/siemjetstorage/files/7983_ST70$E.pdf)
4. Siemens STEP7, [http://www.ad.siemens.de/simatic/industriesoftware/html\\_76/support/techdoku.htm](http://www.ad.siemens.de/simatic/industriesoftware/html_76/support/techdoku.htm)
5. Wonderware, InTouch, <http://www.wonderware.com/products/visualization/intouch/>

**Literatura A:**

1. Benett, S.: Real-Time Computer Control. Prentice-Hall, London 1988
2. Krishnamurthy, E.V.: Parallel Processing. Addison-Wesley Publishers Ltd., London 1989

Ltd., London 1989

3. Siemens SIMATIC, [http://www.siemens.cz/siemjetstorage/files/7983\\_ST70\\$E.pdf](http://www.siemens.cz/siemjetstorage/files/7983_ST70$E.pdf)
4. Siemens STEP7, [http://www.ad.siemens.de/simatic/industriesoftware/html\\_76/support/techdoku.htm](http://www.ad.siemens.de/simatic/industriesoftware/html_76/support/techdoku.htm)
5. Wonderware, InTouch, <http://www.wonderware.com/products/visualization/intouch/>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35SIM Simulace a modelování</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Eck V., Fuka J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Techniky modelování obecně a v biomedicinském inženýrství. Typy modelů, modely spojitého a diskretního času, modely lineární a nelineární se soustředěnými parametry. Formalizace a vytvoření modelu, identifikace a verifikace modelu, možnosti použití fuzzy modelů. Elektroakustické a elektromechanické analogie a modely. Modely jednotlivých systémů a soustav v biologii a medicíně, např. modely buněčných a fyziologických regulací. Aplikace modelů při tvorbě umělých orgánů.

**Literatura Č:**

1. Horáček, P.: Systémy a modely. Skripta ČVUT, Praha 2000
2. Jang, J.S.R., Sun, C.T., Mizutani E.: Neuro-fuzzy and Soft Computing, 1997. Prentice Hall
3. Biomedical Engineering - Handbook, 1995, CRC Press, Inc
4. Biomedical Modeling and Simulation on PC, Springer - Verlag, New York, 1993
5. Eck, V.: Identifikace a modelování. Skripta ČVUT, Praha 1989

**Literatura A:**

1. Karnoop, D.C., Margolis, D.L., Rosenberg, R.C.: System Dynamics: A Unified Approach. John Wiley, New York 1990
2. Jang, J.S.R., Sun, C.T., Mizutani E.: Neuro-fuzzy and Soft Computing, 1997. Prentice Hall
3. Biomedical Engineering - Handbook, 1995, CRC Press, Inc
4. Biomedical Modeling and Simulation on PC, Springer - Verlag, New York, 1993
5. Ljung, L., Torkel, G.: Modeling of Dynamic Systems. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X35SRL Systémy řízení letu</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pachner D., Pech Z.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13135	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento kurs vychází z modelu letadla vytvořeného přes jeho nelineární stavový popis až po jeho přenosovou matici. Model je použit jako součást systémů automatického řízení letadla a jeho letu pomocí moderních metod řízení s mnoha souvislostmi. Začíná se klasickými metodami řízení přes LQ a na závěr se uvádějí aplikace nových směrů v teorii řízení řešící problémy robustnosti.

**Literatura Č:**

1. Bodner. Systémy upravení letadel nymi apparatami. Mašinostroenie Moskva, 1973.
2. Bryson, Ho. Applied optimal control. Hemisphere New York, 1975.
3. Havlena, Štecha. Moderní teorie řízení. ČVUT Praha, 1992.
4. Landau, Lišic. Vvedení v teoretické fyziku, 1 mehanika. Nauka Moskva, 1969.
5. Lewis, Stevens. Aircraft control and simulation. Willey New York, 1992.
6. Etkin. Dynamics of atmospheric flight. Willey New York, 1980.

**Literatura A:**

1. Bryson, Ho. Applied optimal control. Hemisphere New York, 1975.
2. Lewis, Stevens. Aircraft control and simulation. Willey New York, 1992.
3. Etkin. Dynamics of atmospheric flight. Willey New York, 1980.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X35TDS Teorie dynamických systémů**

Přednášející (garant): Kučera V., Štecha J.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+1

Zakončení: Z,ZK

Zodpovědná katedra: 13135

Kreditů: 5

Semestr: Z

**Anotace:**

Pojem systému slouží k popisu a pochopení složitých technických, přírodních, ekonomických a sociálních jevů; umožňuje jejich zkoumání ve vnitřních i vnějších souvislostech.

Přednáška seznamuje s definicí systému, se způsoby jeho popisu a realizace.

Prohlubuje studium vnitřní dynamiky systému a rozebírá vliv vstupních a výstupních omezení. Probírá způsoby, jak měnit dynamické vlastnosti systému.

Procvičení teorie na příkladech. Ověření poznatků na úloze modelování a řízení laboratorního elektromechanického, hydraulického, pneumatického, tepelného nebo magnetického systému v reálném čase s využitím RT MATLAB.

**Literatura Č:**

1. J. Štecha: Teorie dynamických systémů (Transparenty pro přednášky). Skriptum ČVUT FEL, 2003
2. J. Štecha, V. Havlena: Teorie dynamických systémů. Skriptum ČVUT FEL, 1993
3. V. Havlena, J. Štecha: Moderní teorie řízení. Skriptum ČVUT FEL, 1994.

**Literatura A:**

1. T. Kailath: Linear Systems. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York, 1980.
2. P.J.Antsaklis, A.N.Michel: Linear Systems. The McGraw-Hill Co., 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**K13136****Katedra počítačů****36UPS Úvod do počítačových systémů**

Přednášející (garant): Pluháček A.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+2

Zodpovědná katedra: 336

Kreditů: 4

Zakončení: KZ

Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je základní seznámení s problematikou technického vybavení počítačů. Zabývá se organizací počítačů, strojovým kódem s orientací na procesory řady I80x86, logickými obvody, realizací aritmetických operací, pamětmi, periferními zařízeními, radičem a počítačovými sítěmi. Studenti na cvičení programují ve strojovém kódu.

**Literatura Č:**

- [1] Kolektiv: kopie fólií promítaných na přednáškách
- [2] Pluháček, A.: 8086 - přehled instrukcí. Česká informatická společnost, Praha 1997
- [3] Bernstein, H.: PC tuning. Unis 1993
- [4] Brandejs, M.: Mikroprocesory INTEL 8086-80486. Grada, Praha 1991
- [5] Douša, J., Jáneš. V.: Logické systémy. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [6] Hayes, J. P.: Computer Architecture and Design. Addison-Wesley, Wokingham 1988
- [7] Luce, T.: Computer Hardware, System Software, and Architecture. McGraw-Hill, N. York 1989

**Literatura A:**

- [1] Bernstein, H.: PC tuning. Unis 1993
- [2] Hayes, J. P.: Computer Architecture and Design. Addison-Wesley, Wokingham 1988
- [3] Luce, T.: Computer Hardware, System Software, and Architecture. McGraw-Hill, N. York 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36TI Teoretická informatika**

Přednášející (garant): Kolář J.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 3+2

Zodpovědná katedra: 336

Kreditů: 6

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje základní přehled o pojmech a úlohách teorie grafů, zaměřuje se především na algoritmické otázky a řešení grafových problémů, přičemž významně využívá znalostí z programovacích technik. Dalšími zahrnutými tématy jsou hledání ve stavovém prostoru, matematické modely programů a výpočtů, matematická sémantika programů (teorie pevného bodu) a teorie složitosti (třídy P a NP, NP-úplnost).

**Literatura Č:**

- [1] Kolář, J.: Teoretická informatika. ČIS, Praha 1996
- [2] Kolář, Chytil, Štěpánková: Logika, algebra a grafy. SNTL, Praha 1989
- [3] Cormen, T.H. et al.: Introduction to Algorithms. MIT Press, Cambridge, Mass. 1990

**Literatura A:**

- [1] Cormen, T.H. et al.: Introduction to Algorithms. MIT Press, Cambridge, Mass. 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36SOJ Strojově orientované jazyky**

Přednášející (garant): Slavík P.

Typ předmětu: Z

Rozsah výuky: 2+2

Zodpovědná katedra: 336

Kreditů: 4

Zakončení: KZ

Semestr: Z

**Anotace:**

Architektura Intel procesorů, adresové režimy, instrukce a pseudoinstrukce, procedury a makroinstrukce, vstupní a výstupní operace, přerušení, překlad a strojový jazyk, programování grafických adaptérů, rezidentní programy a ovladače, chráněný a virtuální režim, pokročilejší Intel procesory, RISC procesory. Na cvičení si student osvojuje použití SOJ na malých programech.

**Literatura Č:**

- [1] Slavík, P.: Strojově orientované jazyky. Skripta ČVUT, Praha 1991, 1996
- [2] Tischer, M.: PC intern 3.0. Data Becker, 1992
- [3] Sanchez, J., Canton, M.P.: Graphics Programming Solutions. McGraw Hill, New York 1992

**Literatura A:**

- [1] Tischer, M.: PC intern 3.0. Data Becker, 1992
- [2] Sanchez, J., Canton, M.P.: Graphics Programming Solutions. McGraw Hill, New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36SI</b>	<b>Softwarové inženýrství</b>			Rozsah výuky: 2+3
Přednášející (garant):	Richta K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Základní kurz softwarového inženýrství, který je určen pro pochopení disciplíny, získání základních dovedností v analýze a návrhu, seznámení s používanými technikami a nástroji. V rámci cvičení se řeší menší projekty v týmech. Hlavními body jsou životní cyklus programových projektů, řízení projektu, organizace týmu, CASE, formální a neformální specifikace, jednoznačnosti neformálního popisu.

**Literatura Č:**

- [1] Drbal: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997
- [2] Chlapek, Řepa: Materiály ke strukturované analýze. Skripta VŠE, Praha 1997
- [3] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996, 1998

**Literatura A:**

- [1] Pressman, R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1992. ISBN 0-07-707936-1
- [2] Sommerville, I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 17+6

Typ cvičení: s, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36PJ</b>	<b>Programovací jazyky</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Müller K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 6		Semestr: Z

**Anotace:**

Základy překladačů programovacích jazyků. Návrh a implementace lexikálních a syntaktických analyzátorů a syntaxi řízených překladů. Sémantická analýza, použití atributových gramatik. Struktury vyšších programovacích jazyků a jejich implementace. Základy neprocedurálních programovacích jazyků. Součástí cvičení je domácí práce.

**Literatura Č:**

- [1] Müller, K.: Programovací jazyky. Skripta ČVUT, Praha 2000
- [2] Melichar, B., Češka, M., Ježek, K., Richta, K.: Konstrukce překladačů. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999

**Literatura A:**

Pratt, T.W., Zelkowitz, M.V.: Programming Languages. Third Edition. Prentice Hall, London, 1999.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36OSY</b>	<b>Operační systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Trdlíčka J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Architektura operačních systémů, generace operačních systémů. Procesy - hierarchie, dědičné atributy, meziprocesová komunikace. Časově závislé chyby, kritické sekce. Synchronizační nástroje nižší a vyšší úrovně. Přídělování procesoru. Přídělování paměti, stránkování, segmentace. Systémy souborů, vstup/výstup. Na cvičení se probírají praktické aspekty víceprocesových operačních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Plášil, F., Staudek, J.: Operační systémy. SNTL, Praha 1992

**Literatura A:**

- [1] Tanenbaum, A. S.: Modern Operating System. Prentice Hall 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36NLP</b>	<b>Návrh logiky počítačů</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Pluháček A.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá vnitřní strukturou jednotek procesoru, jeho komunikací s okolím a organizací pamětí. Pozornost je věnována aritmetické jednotce, zabezpečení pamětí proti chybám, kompresi dat, organizaci vnitřních pamětí, chování procesoru, strukturu a návrhu řadiče, organizaci sběrnic a styku procesoru s periferiemi. S problematikou se studenti na cvičení seznamují pomocí výukového procesoru.

**Literatura Č:**

- [1] Pluháček, A.: kopie fólií promítaných na přednáškách
- [2] Pluháček, A.: Projektování logiky počítačů. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [3] Patterson, D.A., Hennessy, J.L.: Computer Organization & Design: The Hardware/Software Interface. Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo 1993
- [4] Pollard, L.H.: Computer Design and Architecture. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1990
- [5] Goor, A.J. van de: Computer Architecture and Design. Addison-Wesley, Wokingham 1989
- [6] Hayes, J.P.: Computer Architecture and Organization. McGraw-Hill, New York 1988
- [7] Adámek, J.: Kódování. SNTL, Praha 1989
- [8] Hlavička, J. a kol.: Číslíkové systémy odolné proti poruchám. Monografie ČVUT, Praha 1992
- [9] Melichar, B.: Textové informační systémy. Skripta ČVUT, Praha 1994

**Literatura A:**

- [1] Patterson, D.A., Hennessy, J.L.: Computer Organization & Design: The Hardware/Software Interface. Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo 1993
- [2] Pollard, L.H.: Computer Design and Architecture. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1990
- [3] Goor, A.J. van de: Computer Architecture and Design. Addison-Wesley, Wokingham 1989
- [4] Hayes, J.P.: Computer Architecture and Organization. McGraw-Hill, New York 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 17+6

Typ cvičení: s,c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36JPR Jazyky a překlady**

Přednášející (garant): Melichar B. Typ předmětu: Z  
 Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 5 Semestr: L

**Anotace:**

Základní teoretické disciplíny v oblasti počítačových věd jsou teorie jazyků a teorie překladu. Na základě pojmů formální jazyk, formální překlad, atributová gramatika a automat je vybudována rozsáhlá teorie, která zahrnuje i velmi praktické výsledky ve formě algoritmů syntaktické analýzy a konstrukce syntaktických analyzátorů. Do přednášek a cvičení byly vybrány zejména ty partie, které mají praktické aplikace v celé řadě počítačových disciplín. Jmenujme alespoň počítačovou grafiku, vyhledávání, rozpoznávání a konstrukci překladáčů.

**Literatura Č:**

- [1] Melichar, B.: Jazyky a překlady. Skripta ČVUT, Praha 1996

**Literatura A:**

- [1] Melichar, B., Holub, J., Mužátko, P.: Languages and Translations. Publishing House of CTU, Praha 1997.

**Poznámka:**

5. Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36LS Logické systémy**

Přednášející (garant): Jáneš V. Typ předmětu: Z  
 Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 6 Semestr: Z

**Anotace:**

Logické funkce a jejich zobrazování, prahové a majoritní funkce, neuronové sítě, minimalizace a návrh kombinačních systémů s prvky malé a střední hustoty integrace, hazardy v logických systémech, sekvencní systémy, konečné automaty, minimalizace a kódování stavů a návrh synchronního resp asynchronního systému. Programovatelné logické struktury, mikroprogramovatelné automaty.

**Literatura Č:**

- [1] Jáneš, V., Douša, J.: Logické systémy. Skripta ČVUT, Praha 1995  
 [2] Blažek, Z., Kubátová, H.: Logické systémy - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1996  
 [3] Frištacký, N. a kol.: Logické systémy. ALFA/SNTL, Bratislava/Praha 1986  
 [4] Bokr, J.: Logické objekty a řízení I. FAV ZČU, Plzeň 1992  
 [5] Mc Cluskey, E. J.: Logic Design Principles. Prentice/Hall Int., 1986  
 [6] Katz, R.H.: Contemporary Logic Design. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., 1994

**Literatura A:**

- [1] Mc Cluskey, E. J.: Logic Design Principles. Prentice/Hall Int., 1986  
 [2] Katz, R.H.: Contemporary Logic Design. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s,c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36APS Architektura počítačových systémů**

Přednášející (garant): Hlavička J. Typ předmětu: Z  
 Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 5 Semestr: L

**Anotace:**

Architektura jednoprosorových systémů, generace počítačů, hodnocení výkonnosti, paměťové systémy, virtuální paměť, stránkování, TLB, vyrovnávací paměť, procesory CISC, osobní počítače, proudové zpracování informace, vektorové procesory, procesory RISC, paralelní systémy, propojovací sítě, systémy SISD, MIMD a SIMD, asociativní procesory, systémy s nekonvenčním řízením.

**Literatura Č:**

- [1] Hlavička, J.: Architektura počítačů. Skripta ČVUT, Praha 1994

- [2] Hwang, K., Briggs, F.A.: Computer architecture and parallel processing. McGraw-Hill, New York 1984  
 [3] Hennessy, J.L., Patterson, P.A.: Computer architecture: a quantitative approach. Morgan Kaufman Publishers, San Mateo 1990

**Literatura A:**

- [1] Hwang, K., Briggs, F.A.: Computer architecture and parallel processing. McGraw-Hill, New York 1984  
 [2] Hennessy, J.L., Patterson, P.A.: Computer architecture: a quantitative approach. Morgan Kaufman Publishers, San Mateo 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l,c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36DBS Databázové systémy**

Přednášející (garant): Halaška I. Typ předmětu: Z  
 Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 6 Semestr: Z

**Anotace:**

Koncepty a architektura SŘBD; Datové modely, E-R model; databázové modely, síťový, hierarchický, relační a objektový; dotaz, formální dotazovací jazyk, relační algebra; návrh relační databáze, funkční závislosti, normalizace, algoritmy návrhu; konverze E-R schématu do databázového; jazyk SQL, DDL, DML, integritní omezení; zabezpečení dat v DB, současný přístup, transakce, uživatelské role, distribuované databáze, arch. klient-server; fyzický model.

**Literatura Č:**

- [1] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Skripta ČVUT, Praha 1998  
 [2] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy: vybrané kapitoly a cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992  
 [3] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy, cvičení, SQL a systém Oracle. Skripta ČVUT, Praha 1995

**Literatura A:**

- [1] Date C. J.: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 6-th Edition, 1995  
 [2] Elmasri R., Navath S.: Fundamentals of database systems

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**X360SY Operační systémy**

Přednášející (garant): Zemánek P. Typ předmětu: Z  
 Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 5 Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače se základními principy činnosti operačních systémů. Předmět pokrývá historii vývoje operačních systémů, jejich klasifikaci, metody správy procesů, operační paměti a diskových souborů. Diskutovány jsou teoretické i implementační problémy operačních systémů, detailní pohled je věnován systémům UNIX, VMS a WINDOWS-NT.

**Literatura Č:**

1. Stallings, W.: Operating Systems: Internals and Design principles. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall 1998.
2. Tanenbaum, A.: Operating systems: Design and Implementation. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall 1997.
3. Stevens, W.R. Advanced programming in the UNIX Environment. Reading (MA): Addison-Wesley 1994.

**Literatura A:**

1. Stallings, W.: Operating Systems: Internals and Design principles. Upper Saddle River (NY): Prentice Hall 1998.



- Tanenbaum, A.: Operating systems: Design and Implementation. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall 1997.
- Stevens, W.R. Advanced programming in the UNIX Environment. Reading (MA): Addison-Wesley 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36APS</b>	<b>Architektury počítačových systémů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Hlavička J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět navazuje na znalosti jednotlivých komponent počítačů získané v předchozích předmětech a využívá je při prezentaci počítačových systémů jako celku. Základem je architektura jednoprosorových počítačů a její obvyklé varianty, s ohledem na hlavní rysy struktury systémů, jako je hierarchie pamětí, využití proudového zpracování a typy procesorů. Druhá část předmětu je věnována paralelním systémům, jejich základním vlastnostem, taxonomii a oblastem využití, včetně charakteristik nejdůležitějších představitelů.

**Literatura Č:**

- Hlavička, J.: Architektura počítačů. Praha, Vydavatelství ČVUT 2001, 234 s.
- Hennesy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture : A Quantitative Approach, Second Edition, San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1996
- Hwang, K.: Advanced Computer Architecture. McGraw-Hill, 1993, 771 pp.

**Literatura A:**

- Hlavička, J.: Computer Architecture. Prague, CTU Publishing House 1999, 206 pp.
- Hennessy, J.L. - Patterson, P.A.: Computer Architecture: a Quantitative Approach. Second Edition, San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1996
- Hwang, K.: Advanced Computer Architecture. McGraw-Hill, 1993, 771 pp.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerevizity: 36SKD, 36JPO

<b>X36DSA</b>	<b>Datové struktury a algoritmy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Hudec B.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Analýza algoritmů z hlediska operační a paměťové složitosti. Algoritmy řazení. Jednorozměrné a vícerozměrné vyhledávání. Geometrické vyhledávání a geometrické algoritmy. Datové typy, jejich specifikace a implementace. Soubory dat, logická a fyzická skladba souborů, implementace souborů, řazení souborů. Rekurse a rekurzivní programování, složitost rekurzivních algoritmů, implementace rekurse. Strategie návrhu algoritmů.

**Literatura Č:**

- Hudec, B.: Programovací techniky. Praha , ČVUT 2001.
- Cormen,T.H., et al.: Introduction to ALGORITHMS, New York, McGraw-Hill 1990.
- Manoocher, A.:Abstract Data Types and Algorithms, London, Macmillan Education Ltd.

**Literatura A:**

- Cormen,T.H., et al.: Introduction to ALGORITHMS, New York, McGraw-Hill 1990.
- Manoocher, A.:Abstract Data Types and Algorithms, London, Macmillan Education Ltd.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36RSF</b>	<b>Řízení softwarových projektů</b>			Rozsah výuky: 2+1
Přednášející (garant):	Mannová B.	Typ předmětu: Z		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 3		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět řízení softwarových projektů navazuje na předmět softwarové inženýrství a rozvíjí další kapitoly této oblasti. Zabývá se problematikou větších softwarových produktů především z hlediska řízení jejich systematického a kvalifikovaného návrhu a tvorby. Předmět se věnuje konceptům řízení SW projektu, sledování vývoje, kvality SW a následného testování SW produktu a CASE nástrojům.

**Literatura Č:**

- Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta FEL, Praha 1996
- Demner, Král: Softwarové inženýrství. Academia, Praha 1991
- Vosátka, Mannová: Řízení softwarových projektů, Skripta FEL, připravuje se

**Literatura A:**

- Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley, 2001
- Stiller, LeBlanc: Project-Based Software Engineering, Addison-Wesley, 2002
- sen.felk.cvut.cz/twt/

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+3

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerevizity: X36SIN

<b>X36PKO</b>	<b>Počítačové komunikace</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Janeček J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je věnován architektuře a technologiím počítačových sítí, a metodám dovolujícím propojení odlišných sítí do jednotné sítě - Internetu. Praktická cvičení jsou zaměřena na programování jednoduchých síťových aplikací a konfiguraci síťových prvků.

**Literatura Č:**

- Janeček J.: Distribuované systémy. ES ČVUT 2001.
- Janeček J., Kubr J., Červený M.: Distribuované systémy - cvičení. ES ČVUT 2000.
- Tanenbaum A.: Computer Networks. Prentice-Hall 1996.
- Keshav .: Engineering Approach to Computer Engineering. Addison-Wesley 1997.

**Literatura A:**

- Tanenbaum A.: Computer Networks. Prentice-Hall 1996.
- Keshav .: Engineering Approach to Computer Engineering. Addison-Wesley 1997.
- Stevens W.: UNIX Network Programming. Prentice-Hall 1990.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36PZA</b>	<b>Periferní zařízení</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Šnorek M.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	336	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Metody a techniky připojování periferních zařízení k počítačovým systémům a jejich programová obsluha. Sběrnice a dvoubodové spoje. Standardizace systémových a V/V sběrnic. Vnější paměti. Principy magnetického a optického záznamu informace. Organizace záznamu, kódování a zabezpečení informace na paměťových médiích proti chybám. Typická standardní rozhraní. Výstupní a vstupní zařízení. Displeje, tiskárny, zapisovače. Klávesnice, digitizéry a tablety, skenery, vstup obrazové a zvukové informace pro digitální zpracování. Typická standardní rozhraní.



**Literatura Č:**

1. Šnorek, M.: Periferní zařízení. Praha: ČVUT
2. Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computer Architecture. Prentice Hall 1999

**Literatura A:**

1. Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computer Architecture. Prentice Hall 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X36PJP Programovací jazyky a překladače**

Přednášející (garant): Müller K. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět obsahuje přehled obecných rysů programovacích jazyků a výklad základních metod jejich implementace. Návrh a programová realizace jednotlivých částí překladače jsou podloženy základní teorií gramatik a automatů. Pro ilustraci metod je zaveden jednoduchý programovací jazyk a navržen a realizovat překladač. Dále jsou probírány základní metody implementace datových typů, podprogramů a datových abstrakcí.

**Literatura Č:**

1. Müller K.: Programovací jazyky. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
2. Melichar B., Češka M., Ježek K., Richta K.: Konstrukce překladačů. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999

**Literatura A:**

1. Pratt, T.W., Zelkowitz, M.V.: Programming Languages. Third Edition. Prentice Hall, London, 1999.
2. Melichar, B., Holub, J., Muzatko, P.: Languages and Translations. Publishing House of CTU, Praha 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: X36TIN, X36DSA

**X36DBS Databázové systémy**

Přednášející (garant): Halaška I. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Základní principy DBS, architektura SRBD, funkce jednotlivých komponent. Konceptuální, databázová a fyzická úroveň pohledu na data. Přehled databázových modelů - síťový, relační, objektově relační a objektový. Konceptuální datový model. Základní konstrukty, vyjádření integritních omezení. Schéma. Relační model dat, relace, atributy, domény, schéma relační databáze. Kvalita schématu. Vyjádření integritních omezení formou funkčních závislostí. Normální formy relací. Databázové dotazové jazyky. Relační algebra, relační kalkul, QBE, SQL. Návrh relačního schématu. Normalizace schématu formou dekompozice. Kritéria kvality dekompozice. Návrh schématu relační databáze přímou transformací z konceptuálního schématu. Transakce, zotavení z chyb, koordinace paralelního přístupu, ochrana dat. Základní techniky ukládání záznamů do souborů a přístupu k datům v souborech. Použití souborů při konstrukci databáze. Indexy.

**Literatura Č:**

1. Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT, 1998.
2. Date C. J.: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 6-th Edition, 1995
3. Elmasri R., Navath S.: Fundamentals of database systems

**Literatura A:**

1. Date C. J.: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 6-th Edition, 1995
3. Elmasri R., Navath S.: Fundamentals of database systems

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**Softwarové inženýrství**

Přednášející (garant): Richta K. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 4 Zakončení: KZ  
Semestr: Z

**Anotace:**

Základní kurz softwarového inženýrství, který je určen pro pochopení disciplíny, získání základních dovedností v analýze a návrhu, seznámení s používanými technikami a nástroji. Probírá se základní životní cyklus programového díla, od specifikace požadavků, přes návrh řešení až po vlastní implementaci, provoz a údržbu. Důraz je kladen na analytickou fázi, neboť ostatní fáze jsou součástí jiných předmětů. V rámci cvičení se řeší menší projekty v týmech.

**Literatura Č:**

1. Drbal, P.: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997.
2. Řepa, V.: Analýza a návrh informačních systémů. Ekopress Praha 1999. ISBN 80-86119-13-0
3. Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta FEL, Praha 1996, 1998.
4. Pressman, R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1992. ISBN 0-07-707936-1
5. Sommerville, I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X

**Literatura A:**

1. Pressman, R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1992. ISBN 0-07-707936-1
2. Sommerville, I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: X36DBS, X36DSA

**X36LOB Logické obvody**

Přednášející (garant): Kubátová H. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 336 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je naučit studenty navrhovat logické obvody kombinační i sekvenční, a to s ohledem na typické příklady použití v číslicových počítačích. Nedílnou součástí je analýza a základy testování logických obvodů. Předmět vychází od úrovně hradel a zabývá se i střední a vyšší integrací. Důraz je kladen na praktické osvojení znalostí formou laboratorních cvičení.

**Literatura Č:**

1. Jáněš, V., Douša, J.: Logické systémy. Skripta ČVUT, Praha 1995
2. Blažek, Z., Kubátová, H.: Logické systémy - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1996
3. Frištacký, N. a kol.: Logické systémy. ALFA/SNTL, Bratislava/Praha 1986
4. Gajski, D. D.: Principles of Digital Design. Prentice-Hall International, Inc. 1997
5. Friedman, A. D., Menon, P. R.: Teorie a návrh logických obvodů. SNTL Praha 1983, překlad z: Theory & Design of Switching Circuits. Computer Science Press, Inc., USA, 1975

**Literatura A:**

1. Gajski, D. D.: Principles of Digital Design. Prentice-Hall International, Inc. 1997
2. Friedman, A. D., Menon, P. R.: Teorie a návrh logických obvodů. SNTL Praha 1983, překlad z: Theory & Design of Switching Circuits. Computer Science Press, Inc., USA, 1975

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: 35ESY

**X36SKD Strojový kód a data**

Přednášející (garant): Pluháček A.  
Zodpovědná katedra: 336

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je orientován na rozhraní programátor - počítač. Pozornost je věnována zejména možným instrukčním souborům a různým typům dat. Pozornost je tedy věnována strukturám instrukcí, vztahem mezi instrukcemi a jejich symbolickým zápisem, způsobům adresace, přerušení a privilegovaným operacím. Diskutovány jsou různé možnosti zobrazení čísel se znaménkem a operacím s nimi. Diskutována je také problematika pevné a pohyblivé řádové čárky a desítkových čísel.

**Literatura Č:**

1. Douša, J., Pluháček, A.: Introduction to Computer Systems. Praha: ČVUT. 2000
2. Tanenbaum, A.S.: Structured Computer Organization. Upper Saddle River: Prentice-Hall. 1999

**Literatura A:**

1. Douša, J., Pluháček, A.: Introduction to Computer Systems. Praha: ČVUT. 2000
2. Tanenbaum, A.S.: Structured Computer Organization. Upper Saddle River: Prentice-Hall. 1999

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: s, c*

*Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.*

**X36TIN Teoretická informatika**

Přednášející (garant): Kolář J.  
Zodpovědná katedra: 336

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje základní přehled o pojmech a úlohách teorie grafů, zaměřuje se především na algoritmické otázky a řešení grafových problémů, přičemž významně využívá znalostí z programovacích technik. Přehledově jsou zahrnuta další témata (např. konečné automaty, Turingovy stroje, třídy složitosti P a NP).

**Literatura Č:**

1. Kolář, J.: Teoretická informatika. Praha: Česká informatická společnost. 2000
2. Cormen, T.H. et al.: Introduction to Algorithms. Cambridge, Mass.: MIT Press. 1990

**Literatura A:**

1. Kolář, J.: Theoretical Computer Science. Prague: CTU Publishing House. 1998
2. Cormen, T.H. et al.: Introduction to Algorithms. Cambridge, Mass.: MIT Press. 1990

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: s*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

**X36PJC Programování v jazyku C++**

Přednášející (garant): Müller K.  
Zodpovědná katedra: 336

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: KZ  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je základním kurzem programování v C++. Předpokládá se, že studenti zvládli základy algoritmizace a umějí zapsat jednoduché programy v jazyku Java. Zde se postupně seznámí s datovými typy jazyka C++ a jeho objektové orientovanými prostředky. Seznámí se s možnostmi přetěžování operátorů, se šablonami a s metodologií realizace datových abstrakcí.

**Literatura Č:**

1. Müller K.: Programování v jazyku C++. Vydavatelství ČVUT, Praha 2003.
2. Stroustrup B.: The C++ Programming Language. Addison-Wesley, London 1997

**Literatura A:**

1. Stroustrup B.: The C++ Programming Language. Addison-Wesley, London 1997

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: s, c, p*

*Prerevizity: X36ALG*

**X36PJV Programování v jazyku Java**

Přednášející (garant): Bloch M.  
Zodpovědná katedra: 336

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: KZ  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je výuka programovacího jazyka, přičemž se předpokládá, že studenti zvládají algoritmizaci i tvorbu velmi jednoduchých programů v tomto jazyce. Zde se probírá metodologie objektového přístupu, tvorba grafického uživatelského prostředí, návaznost na telekomunikace, internet, multimédia a databáze. Přehled a srovnání s jazyky C a C++.

**Literatura Č:**

1. Herout, P.: Učebnice jazyka Java, Kopp, Č. Budějovice, 2000, s. 350
2. Herout, P.: Učebnice jazyka Java II, Kopp, Č. Budějovice, 2001, s. 350
3. Eckel, B.: Myslíme v jazyce Java I, Grada, Praha 2000
4. Eckel, B.: Myslíme v jazyce Java II, Grada, Praha 2000
5. Virius M.: Java pro zelenáče, Noecortex, Praha, 2001, s. 240

**Literatura A:**

1. Horton, I.: Beginning Java 2, 2nd edition, Wrox Press Inc, 1999

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: c, p*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*Prerevizity: X36ALG*

**36ACS A/C systémy**

Přednášející (garant): Šnorek M.  
Zodpovědná katedra: 13136

Typ předmětu: S  
Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je doplnit posluchačům oboru Výpočetní technika informace o moderních HW i SW prostředcích pro styk s analogovým světem. Zvláště se pak věnujeme aplikacím počítačového zpracování obrazu a zvuku. Signal Processing, analogové obvody pro zpracování signálů, číslicová interpretace spojitých signálů, základní algoritmy, transformace z časové do frekvenční oblasti a naopak, A/Č a Č/A převodníky, vzorkovací obvody, multiplexory.

**Literatura Č:**

1. Šnorek, M.: Analogové a číslicové systémy. Praha: vydavatelství ČVUT

**Literatura A:****Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: c*

**36ALG Algoritmy počítačové grafiky**

Přednášející (garant): Žára J.  
Zodpovědná katedra: 13136

Typ předmětu: S  
Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Rastrová a vektorová grafika, kresba základních grafických prvků, antialiasing, souřadnicové systémy, transformace, křivky, šrafování a vyplňování oblastí, ořezávání, barevné prostory a modely, rozptylování barev, palety, obrazové formáty, úpravy obrazu, základy prostorové grafiky. Na cvičení studenti ve tříčlenných skupinách řeší semestrální projekt.

**Literatura Č:**

- [1] Žára, J., Beneš, B., Felkel, P.: Moderní počítačová grafika. Computer Press, 1998

- [2] Sochor, J., Žára, J., Beneš, B.: Algoritmy počítačové grafiky. Skripta ČVUT, Praha 1998  
 [3] Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison- Wesley, New York 1990

**Literatura A:**

- [1] Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison- Wesley, New York 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36AMI Aplikace mikropočítačů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Janeček J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout informace o technologiích typických pro vestavné (embedded) aplikace: modifikace programovacích prostředků, principy a praktická řešení jader reálného času, aplikace automatových modelů výpočtu, využití fuzzy rozhodování a filtrace dat v řídicích systémech. Pozornost je věnována ladění vestavných aplikací a jejich optimalizaci. Cvičení předmětu (předpokládají absolvování předmětu Projektování mikropočítačových systémů) jsou orientována na samostatný vývoj aplikací opírajících se o jednočipové mikropočítače.

**Literatura Č:**

- [1] Janeček, J.: Projektování mikropočítačových systémů. Skripta ČVUT, Praha  
 [2] Tabak, D., Hintz, K.J.: Microcontrollers - Architecture and Programming

**Literatura A:**

- [1] Tabak, D., Hintz, K.J.: Microcontrollers - Architecture and Programming

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

<b>36ANM Aplikovaná numerická matematika</b>			Rozsah výuky: Z,ZK
Přednášející (garant): Lórencz R.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět je orientován na praktické používání vybraných numerických metod. Seznamuje se základními numerickými metodami pro výpočet funkcí, interpolací, extrapolací, numerickým derivováním a integrováním, řešením soustav lineárních algebraických rovnic, řešením nelineárních rovnic a jejich soustav a numerickým modelováním dat. Dále je věnována pozornost chybám, přesnosti a stabilitě řešení numerických metod a s tím souvisejícím numerickým metod pro bezchybné počítání. Také jsou zde uvedeny některé kryptografické algoritmy.

**Literatura Č:**

1. Připravená skripta
2. [http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical\\_Recipes](http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical_Recipes)
3. Gregory, R. T. - Krishnamurthy, E. V.: Methods and Applications of Error-free Computation, Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo 1994
4. James, V. B. - Kenneth, J. A.: Parameter Estimation in Engineering and Science, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1977

**Literatura A:**

1. Lecture notes (in preparation)
2. [http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical\\_Recipes/](http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical_Recipes/)
3. Gregory, R. T. - Krishnamurthy, E. V.: Methods and Applications of Error-free Computation, Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo 1994
4. James, V. B. - Kenneth, J. A.: Parameter Estimation in Engineering and Science, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1977

<b>36APC Automatizace projektování číslicových systémů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Schmidt J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Nejen počítačová podpora, ale i automatizace návrhu (Electronic Design Automation, EDA) jsou dnes nevyhnutelné pro produkci číslicových zařízení. Používaný software patří k nejnáročnějším: velké objemy dat, NP-těžké problémy, uživatelské rozhraní pro profesionální použití. Předmět poskytuje informaci pro výběr a nasazení takových systémů, studuje typické pracovní procesy, programovou architekturu a algoritmické problémy.

**Literatura Č:**

- [1] Lengauer, T.: Combinatorial Algorithms for Integrated Circuit Layout. Wiley, 1990  
 [2] Ku, D.C., De Micheli, G.: High Level Synthesis of ASICs Under Timing and Synchronization Constraints. Kluwer, Boston 1992

**Literatura A:**

- [1] Lengauer, T.: Combinatorial Algorithms for Integrated Circuit Layout. Wiley, 1990  
 [2] Ku, D.C., De Micheli, G.: High Level Synthesis of ASICs Under Timing and Synchronization Constraints. Kluwer, Boston 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

<b>36APG Aplikace počítačové grafiky</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jelinek I.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Předmět se zaměřuje na aplikace počítačové grafiky. Hlavními body jsou grafické editory (CORELDRAW), typografie (Latex), principy DTP, prepress (Quark), počítačová animace v 2D (ANIMATOR), 3D animační systémy (3DStudioMAX), GIS systémy, multimédia, hypermédia (Authorware), autorské systémy (Toolbook), grafika a zvuk na INTERNETu (HTML, VRML, Java).

**Literatura Č:**

- [1] Elliot, S.D., Miller, P.L.: Inside 3DSTUDIO, R4. UnisPublishing  
 [2] Kadlec, Z.: 3Dstudio 4. Grada, 1998  
 [3] Dokumentace jednotlivých produktů - dodá cvičící  
 [4] Výuková pásma katedry počítačů - dodá cvičící  
 [5] Časopisecké články - dodá přednášející

**Literatura A:**

- [1] Elliot, S.D., Miller, P.L.: Inside 3DSTUDIO, R4. UnisPublishing

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36APZ Architektury periferních zařízení</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kubátová H., Schmidt J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět nabízí pohled na dlouhodobě platné zákonitosti struktury výpočetního systému, zejména z kvantitativního hlediska. Doplnuje obecné znalosti návrhu číslicových zařízení o oblasti specifické pro periferní rozhraní, systémové sběrnice a řadiče. Ukazuje aplikace v telekomunikační technice, sítích, diskových pamětech, zobrazovacích podsystémech a speciálních kompresních technologiích.

**Literatura Č:**

- [1] Hennesy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture - a Quantitative Approach, Chapter 9

**Literatura A:**

- [1] Hennesy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture - a Quantitative Approach, Chapter 9

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36CAD</b>	<b>Vývojová prostředí CAD</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Jelínek I.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Systémy CAD, návrh 2D a 3D, Moderní metody modelování ve 3D, Autodesk Inventor, Grafická databáze (seznámení), entity; otevřené systémy, Vývojová prostředí - přehled, Základy VBA, VBA v AutoCADu, VBA v Inventoru, Jazyk LISP, základy AutoLISPu, AutoLISP vs. grafická databáze, datové struktury, funkce, AutoLISP a VisualLISP - interakce, uživ. rozhraní, Grafická databáze v AutoLispu; přizpůsobování CAD systémů, Nízko-úrovňová rozhraní pro C++ (ObjectARX/DBX), Technologie .Net v AutoCADu, Integrace softwaru, podnikové systémy

**Literatura Č:**

- [1] Firemní literatura
- [2] Omura, G.: Mistrovství v AutoCADu 13. Computer Press, Brno 1996
- [3] Jelínek, I.: Konstrukce systémů CAD. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [4] Jelínek, I.: CAD systémy na rozcestí. Computer World, N48, V7, 1996, pp. 33
- [5] Jelínek, I.: CAD systémy a práce s nimi. Computer World, N4, V8, 1996, pp. 13-14
- [6] Straka, Gene: AutoLISP, Programming by example. McGraw-Hill, 1992
- [7] Karaiskos, P., Fulton, N.: AutoCAD for Designers, JWiley 1995
- [8] Harkow, R.: Essential AutoLISP. Springer Verlag, 1996
- [1] Utz, J., Cox, W.R.: Inside Pro/Engineer. RAND TECHNOLOGIES, vyšlo i česky

**Literatura A:**

- [1] Straka, Gene: AutoLISP, Programming by example. McGraw-Hill, 1992
- [2] Karaiskos, P., Fulton, N.: AutoCAD for Designers, JWiley 1995
- [3] Harkow, R.: Essential AutoLISP. Springer Verlag, 1996
- [4] Utz, J., Cox, W.R.: Inside Pro/Engineer. RAND TECHNOLOGIES

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36DB2</b>	<b>Databázové systémy 2</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Pokorný J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Informační systémy, databázová schémata, datová a funkční analýza, E-R metodologie v prostředí relačního DBMS, různé konceptuální modely, transformace do relačního modelu, administrace databáze, uživatelské aplikace založené na DBMS, optimalizace dotazů, distribuované databáze, zpracování transakcí, textové databáze, vektorové modely, hypertextové systémy, multimédia, databáze pro inženýrské aplikace.

**Literatura Č:**

- [1] Pokorný, J.: Databázové systémy a jejich použití v inf. systémech. ACADEMIA, Praha 1992
- [2] Pokorný, J.: Konstrukce databázových systémů, Skripta ČVUT, Praha 1998

**Literatura A:**

1. Barker, R.: CASE\*Method Entity Relationship Modelling. Addison-Wesley Publ. Comp., 1990.
2. Barker, R., Longman, C.: CASE\*Method Function and Process Modelling. Addison-Wesley Publ. Comp. 1992.
3. Date, C.J.: An Introduction to Database Systems. 7th Ed., Addison-Wesley, 1999.
4. Baeza-Yates, R., Riberio-Neto, B.: Modern Information Retrieval, Addison Wesley, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36DP</b>	<b>Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t

<b>36DPG</b>	<b>Datové struktury v počítačové grafice</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Slavík P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Typy datových struktur v počítačové grafice, konverze mezi jednotlivými typy datových struktur, operace nad grafickými datovými strukturami, komprese grafických dat, vlastnosti grafických informačních systémů, metody prostorové analýzy, konzistence geometrických dat, inteligentní grafické systémy. Na cvičení studenti řeší samostatný projekt.

**Literatura Č:**

- [1] Slavík, P.: Metody zpracování grafické informace. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [2] Samet, H.: The Design and Analysis of Spatial Data Structures. Addison Wesley, New York 1990
- [3] Laurini, R., Thompson, D.: Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press, New York 1992

**Literatura A:**

- [1] Samet, H.: The Design and Analysis of Spatial Data Structures. Addison Wesley, New York 1990
- [2] Laurini, R., Thompson, D.: Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press, New York 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Nešvera Š.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebnímu okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p



<b>36DSP Diagnostika a spolehlivost</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hlavička J., Kubátová H.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Modely poruch v číslicových systémech, generování testů pro kombinační a sekvenční obvody, minimalizace testů, simulace poruch, příznaková analýza, vestavěné diagnostické prostředky, testování LSI a VLSI, technické vybavení pro diagnostiku. Úvod do teorie spolehlivosti, modely, ukazatele, jejich hodnocení, zálohování, systémy odolné proti poruchám.

**Literatura Č:**

- [1] Hlavička, J.: Spolehlivost a diagnostika. Skripta ČVUT, Praha 1989
- [2] Hlavička, J.: Diagnostika a spolehlivost - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1989
- [3] Hlavička, J. a kol.: Číslicové systémy odolné proti poruchám. Vydavatelství ČVUT, Praha 1992

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36GM Geometrické modelování</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Slavík P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Zpracování grafické informace, popisy objektů, operace nad tělesy, topologické problémy reprezentace těles, standardy pro popis třírozměrných těles, speciální metody pro popis neurčitých objektů, constraints a jejich aplikace, visualizace dat, visualizace skalárních a vektorových dat, volume graphics. Na cvičení se řeší samostatné projekty.

**Literatura Č:**

- [1] Slavík, P.: Metody zpracování grafické informace. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [2] Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison Wesley, New York 1990
- [3] Abramowski, S., Mueller, H.: Geometrisches Modellieren. Wissenschaft Verlag, Mannheim 1991

**Literatura A:**

- [1] Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison Wesley, New York 1990
- [2] Abramowski, S., Mueller, H.: Geometrisches Modellieren. Wissenschaft Verlag, Mannheim 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36GS Grafické systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hudec B.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět je orientován na grafické standardy pro programování 2D a 3D grafických aplikací. Cílem předmětu je seznámit studenty s hlavními grafickými standardy OPEN-GL a PHIGS, naučit se je používat a naznačit možnosti jejich implementace. Předmět je určen především pro studenty, kteří se chtějí hlouběji zaměřit na počítačovou grafiku.

**Literatura Č:**

- [1] Hudec, B.: Grafické systémy. [Skriptum], Praha, ČVUT, 1999.
- [2] Blake, J.W.: PHIGS and PHIGS+, An Introduction to 3D Computer Graphics, Academic Press, 1993.
- [3] OPEN-GL Programming Guide, Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-60458-2.
- [4] Hudec, B.: Základy počítačové grafiky, Praha, ČVUT, 1997.

- [5] Angel, E.: Interactive Computer Graphics, A top-down approach With OpenGL. Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-85571-2.

**Literatura A:**

- [1] Hudec, B.: Graphics Systems. (in czech), ČVUT edition, Prague, 1999.
- [2] Blake, J.W.: PHIGS and PHIGS+, An Introduction to 3D Computer Graphics, Academic Press, 1993.
- [3] OPEN-GL Programming Guide, Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-60458-2.
- [4] Hudec, B.: An Introduction to Computer Graphics, ČVUT edition, Prague, 1997.
- [5] Angel, E.: Interactive Computer Graphics, A top-down approach With OpenGL. Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-85571-2.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36JUI Jazyky pro umělou inteligenci</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kolář J.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Předmět je určen zájemcům o funkcionální a logické programování, jež nachází uplatnění především při řešení úloh v oblasti umělé inteligence (UI). Součástí předmětu je seznámení s programováním v jazycích Lisp a Prolog. V rámci cvičení se zadává k řešení domácí práce z oblasti UI, případně programovacích jazyků a tvorby překladačů. Používají se i objektové prostředky jazyka Common Lisp (Franz Allegro).

**Literatura Č:**

- [1] Kolář, J.: Jazyky pro umělou inteligenci. Skripta ČVUT, Praha 1994
- [2] Slade, S.: Object-Oriented Common Lisp. Prentice Hall, New Jersey 1998 [3] Bratko, I.: PROLOG Programming for Artificial Intelligence. Reading, Addison-Wesley, Mass. 1990

**Literatura A:**

- [1] Slade, S.: Object-Oriented Common Lisp. Prentice Hall, New Jersey 1998
- [2] Bratko, I.: PROLOG Programming for Artificial Intelligence. Reading, Addison-Wesley, Mass. 1990

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36KCA Konstrukce systémů CAD</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jelínek I.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Principy CAD systémů, struktura systémů CAD/CAM/CIM, přizpůsobování, 3D modelování, AutoLISP/AutoCAD, grafická databáze, ARX/ADS/AutoLISP, parametrické modelování, simultánní inženýrství, řízení návrhu, návrh pomocí prvků, Pro/Engineer, CADD5. Na cvičení student řeší úlohy v AutoCADu, v AutoLISPu.

**Literatura Č:**

- [1] Firemní literatura
- [2] Omura, G.: Mistrovství v AutoCADu 13. Computer Press, Brno 1996
- [3] Jelínek, I.: Konstrukce systémů CAD. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [4] Gene Straka: AutoLISP, Programming by example. McGraw-Hill, 1992
- [5] Karaiskos, P., Fulton, N.: AutoCAD for Designers. Jwiley, 1995
- [6] Harkow, R.: Essential AutoLISP. Springer Verlag, 1996

**Literatura A:**

- [1] Gene Straka: AutoLISP, Programming by example. McGraw-Hill, 1992
- [2] Karaiskos, P., Fulton, N.: AutoCAD for Designers. J.Wiley, 1995
- [3] Harkow, R.: Essential AutoLISP. Springer Verlag, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c



**36KSO Kódy, soustavy a operace**

Přednášející (garant): Pluháček A. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Předmět se zabývá způsoby reprezentace dat, aritmetickými operacemi a obvody pro jejich implementaci, výpočtem hodnot elementárních funkcí a způsoby zabezpečení informací proti chybám. Standardní polyadické soustavy a jejich vlastnosti, sčítání, odčítání a metody zrychlování přenosů, posuvy a násobení, metody zrychlení násobení, dělení a metody jeho zrychlení, určování hodnot elementárních funkcí, nestandardní polyadické a nepolyadické soustavy, bezpečnostní kódy a jejich principy, lineární kódy, cyklické kódy, bezpečnostní kódy pro aritmetické operace, desítková aritmetika, pohyblivá řádová čárka, speciální kódy.

**Literatura Č:**

- [1] Pluháček, A.: Projektování logiky počítačů. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Scott, N.R.: Computer Number Systems & Arithmetic. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1985
- [3] Adámek, J.: Kódování. SNTL, Praha 1989
- [4] Hlavíčka, J. a kol.: Číselové systémy odolné proti poruchám. Monografie ČVUT, Praha 1992
- [5] Blahut, R.E.: Theory and Practice of Error Control Codes. Addison-Wesley, Reading 1983
- [6] Rao, T.R.N., Fujiwara, E.: Error-Control Coding for Computer Systems. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1993
- [7] Pluháček, A.: Aritmetika a kódy. Skripta ČVUT, Praha 1981

**Literatura A:**

- [1] Scott, N.R.: Computer Number Systems & Arithmetic. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1985
- [2] Blahut, R.E.: Theory and Practice of Error Control Codes. Addison-Wesley, Reading 1983
- [3] Rao, T.R.N., Fujiwara, E.: Error-Control Coding for Computer Systems. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

**36LOS Lokální síť**

Přednášející (garant): Janeček J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 6 Zakočení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout přehled principů a technologií využívaných v lokálních sítích, od metod přístupu v sítích sběrníkových a kruhových, přes prostředky pro jejich propojování až po současný přechod k připojovacím technologiím (virtuální lokální síť, ATM) a bezdrátovým technologiím. Pozornost je věnována protokolům lokálních sítí a jejich programovému vybavení. Cílem cvičení je prakticky si ověřit práci služeb sítě na různých vrstvách a implementovat zadanou síťovou aplikaci.

**Literatura Č:**

- [1] Janeček, J., Bílý, M.: Lokální síť.
- [2] Kálay F., Peniak P.: Počítačové sítě a jejich aplikace
- [3] Stallings W.: Local Area and Metropolitan Networks.

**Literatura A:**

- [1] Tanenbaum W.: Computer Networks.
- [2] Stallings W.: Local Area and Metropolitan Networks.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36MPS Moderní technologie počítačových sítí**

Přednášející (garant): Janeček J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s technologiemi rychlých multifunkčních počítačových sítí (ISDN, ATM, HFC) a se systémy správy sítí. Cílem cvičení je poskytnout posluchačům prostor pro prezentaci konkrétních modifikací těchto stále se vyvíjejících technologií, pro diskuzi jejich vlastností. Praktická cvičení se systémem správy SNMP.

**Literatura Č:**

- [1] Stallings, W.: Advances in ISDN and Broadband ISDN
- [2] Prycker, J.: ATM Networks
- [3] Sloman : Distributed System Management
- [4] Materiály ATM Fora a ADSL Fora

**Literatura A:**

- [1] Stallings, W.: Advances in ISDN and Broadband ISDN
- [2] Prycker, J.: ATM Networks
- [3] Sloman : Distributed System Management
- [4] Materiály ATM Fora a ADSL Fora

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**36MUS Multimediální systémy a virtuální realita**

Přednášející (garant): Žára J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Multimédia a WWW, grafické obrazové formáty, základy HTML, pokročilé techniky HTML, práce s diakritikou, citlivé mapy, umění a MM, video formáty, úvod do VRML 2.0, programování ve VRML 2.0, systémy virtuální reality, zpracování zvuku, úvod do jazyka JavaScript. Na cvičení se pracuje v trojčlenných pracovních skupinách na souvisejících tématech.

**Literatura Č:**

- [1] <http://www.cgg.cvut.cz/VRML>
- [2] <http://www.cgg.cvut.cz/howto>

**Literatura A:**

- [1] <http://www.cgg.cvut.cz/VRML>
- [2] <http://www.cgg.cvut.cz/howto>

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**36NM Nová média**

Přednášející (garant): Šnorek M. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakočení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s moderními periferiemi a metodami získávání informací. Náplní cvičení je simulace reálné profesní činnosti mladého inženýra před zavedením nové aplikace. Proto každý posluchač v rámci cvičení vypracuje cílenou hypertextovou řešerši se záměrem získat do ní maximum technicko-ekonomických údajů k zadanému tématu. Řešerše má podobu WWW stránky.

**Literatura Č:**

Literaturu k jednotlivým předmětům vyhledají studenti podle doporučení vyučujících (WWW stránky na Internetu).

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36NUR</b>	<b>Návrh a implementace uživatelského rozhraní</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Slavík P.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Úvod do problematiky uživatelských rozhraní, různé úrovně vstupů a výstupů, základní prvky uživatelského rozhraní, prezentace informace uživateli, podpora uživatele, formální metody popisu uživatelského rozhraní, psychologické a ergonomické aspekty návrhu uživatelského rozhraní, standardizace. Na cvičení studenti vypracovávají samostatný projekt.

**Literatura Č:**

- [1] Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., Beale, R.: Human-Computer Interaction. Prentice Hall, New York 1993
- [2] Preece, J.: Human-Computer Interaction. Addison Wesley, New York 1994
- [3] Larson, J.A.: Interactive Software. Yourdon Press, New Jersey, 1992

**Literatura A:**

- [1] Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., Beale, R.: Human-Computer Interaction. Prentice Hall, New York 1993
- [2] Preece, J.: Human-Computer Interaction. Addison Wesley, New York 1994
- [3] Larson, J.A.: Interactive Software. Yourdon Press, New Jersey, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

<b>36OBP</b>	<b>Objektové programování</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Merunka V.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Hlavním předmětem jsou paradigma objektově orientovaného programování, matematická teorie použitelná pro objektově orientované jazyky a prostředí. Praktické programování v jazyku Smalltalk-80 na unixových pracovních stanicích. Součástí cvičení u počítačů je řešení semestrálního projektu (odladěný program a zpráva).

**Literatura Č:**

- [1] Taylor, D., A. Business Engineering with Object Technology, John Wiley 1995.
- [2] Ambler S.: Process Patterns Building Large-Scale Systems Using Object Technology, SIGS Books 2000, ISBN 0-521-64568-9
- [3] Ambler S.: More Process Patterns Delivering Large-Scale Systems Using Object Technology, SIGS Books 2000, ISBN 0-521-65262-6

**Literatura A:**

- [1] Taylor, D., A. Business Engineering with Object Technology, John Wiley 1995.
- [2] Ambler S.: Process Patterns Building Large-Scale Systems Using Object Technology, SIGS Books 2000, ISBN 0-521-64568-9
- [3] Ambler S.: More Process Patterns Delivering Large-Scale Systems Using Object Technology, SIGS Books 2000, ISBN 0-521-65262-6

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36PAA</b>	<b>Problémy a algoritmy</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Schmidt J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Mnohé na první pohled jednoduché úlohy nelze na počítači prakticky řešit, protože by výpočet trval déle než je jeho životnost. Jak lze rozpoznat takové úlohy a jak lze navrhnout v praxi použitelné algoritmy - o tom je tento kurz. Použitý matematický aparát je minimalizován. Důraz je kladen na poznatky použitelné v inženýrské praxi a na souvislosti mezi jednotlivými metodami.

**Literatura Č:**

- [1] Kučera, L.: Kombinatorické algoritmy. SNTL, Praha 1983
- [2] Plesník, J.: Grafové algoritmy. Veda, Bratislava 1983
- [3] Garey, M.R., Johnson, D.S.: Computers and Intractability. W.H.Freeman, San Francisco 1979

**Literatura A:**

- [1] Garey, M.R., Johnson, D.S.: Computers and Intractability. W.H.Freeman, San Francisco 1979

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, p

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36PAR</b>	<b>Paralelní systémy a algoritmy</b>	Rozsah výuky:	3+3
Přednášející (garant):	Tvrdlík P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	8
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Obsahem předmětu jsou problémy architektury a efektivního využití paralelních výpočetních systémů. Cílem je vysvětlit základní problémy paralelizace algoritmů ve vztahu k architektuře paralelního systému. První teoretická část je věnována měření výkonnosti a teorii složitosti paralelních algoritmů a modelům počítačů se sdílenou pamětí. Druhá část se zabývá architekturami s distribuovanou pamětí, především problémy komunikace mezi výpočetními uzly propojenými komunikační sítí. Třetí část popisuje několik skupin důležitých paralelních algoritmů, především nejzákladnější algoritmy typu prefixový výpočet a paralelní algoritmy pro třídění a pro lineární algebru. Závěr je věnován prostředím a nástrojům pro paralelní programování.

**Literatura Č:**

- [1] Tvrdlík, P.: Parallel Systems and Algorithms. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] Tvrdlík, P.: Parallel Systems and Algorithms. Publ.House CTU, Prague 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+6

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36POB</b>	<b>Programovatelné obvody</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Schmidt J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Programovatelné obvody činí použití zákaznických obvodů ekonomickým i v malých sériích. Pomocí programovatelných obvodů lze realizovat cokoli od dekodéru až po procesor v nenáročně vybavené laboratoři. Cílem předmětu je seznámit studenty s typy programovatelných obvodů, zákonitostmi jejich konstrukce, zásadami volby pro danou aplikaci a metodami návrhu s využitím CAD systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Brown, S.D.: Field-Programmable Devices - Technology, Applications, Tools. Stan Baker Associates, USA, 1996
- [2] Salcic, Z., Smailagic, A.: Digital System Design and Prototyping Using Field Programmable Logic. Kluwer, Boston 1997
- [3] Liška, M., Šulo, V., Strelec, J.: Programovatelná logická pole. Grada, Praha 1993

**Literatura A:**

- [1] Brown, S.D.: Field-Programmable Devices - Technology, Applications, Tools. Stan Baker Associates, USA, 1996
- [2] Salcic, Z., Smailagic, A.: Digital System Design and Prototyping Using Field Programmable Logic. Kluwer, Boston 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

<b>36PRM</b>	<b>Projektování mikropočítačových systémů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Lórencz R.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s technologií jednočipových mikropočítačů. Do předmětu jsou zahrnuty aspekty návrhu jak hardwaru, tak softwaru. Kromě přehledu reprezentativního vzorku typů jednočipových mikropočítačů je důraz kladen zejména na nejčastěji používané periferní obvody (klávesnice, displej, A/D a D/A převodníky, komunikační obvody, atp.) a jejich ovládání. Ve cvičeních se studenti prakticky seznámí s programováním jednočipového mikropočítače na bázi Intel 8051 formou samostatných úloh.

**Literatura Č:**

- [1] Janeček, J.: Projektování jednočipových mikropočítačů. Skripta ČVUT, Praha 1996

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36PZ</b>	<b>Periferní zařízení</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Šnorek M.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Architektura V/V podsystému, příklady. Standardizace systémových i V/V stanic. Standardní dvoubodová rozhraní. Techniky programování V/V. Vnější paměti, principy činnosti magnetického i optického disku. Konstrukce mechaniky, funkce řadiče. Výstupní zařízení: tiskárna, displej, zapisovač. Vstupní zařízení: klávesnice, digitizér, scanner, myš. Perspektivní V/V zařízení, hlasová komunikace.

**Literatura Č:**

- [1] Šnorek, M.: Periferní zařízení. Skripta ČVUT-FEL, Praha  
 [2] Šnorek, M., Richta, K.: Připojování periférií k PC. Grada, Praha 1996  
 [3] Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computer Architecture. Prentice Hall 1999

**Literatura A:**

- [1] Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computer Architecture. Prentice Hall 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

<b>36RPS</b>	<b>Realizace počítačových systémů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Brachtl I.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Návaznost systémový návrh - konstrukční technologie, parametry a struktury logických obvodů, modulová hierarchie, desky plošných spojů, provoz číslicového počítače, napájecí zdroje, elektrické spoje - parametry, rušení, provedení, vnitřní architektury paměťových systémů, nestandardní konstrukční principy procesorů. Na cvičení se studenti seznámí se zákaznickými obvody a jejich parametry.

**Literatura Č:**

- [1] Brachtl, I.: Konstrukce počítačů I, II. Skripta ČVUT, Praha 1989  
 [2] Dvořák, V.: Konstrukce počítačů. Skripta VUT, Brno 1988

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>36SCP</b>	<b>Styk člověka s počítačem</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Schmidt J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět přináší poznatky a metody na rozhraní technických a humanitních oborů, potřebné při analýze a návrhu úspěšného programového vybavení. Důraz je kladen na užití novějších poznatků sociálních věd. Dalšími styčnými obory jsou design, ergonomie, psychologie, kognitivní věda, lingvistika, estetika, typografie. Výklad je doplněn o návaznost na metody softwarového inženýrství.

**Literatura Č:**

- [1] Preece, J.: Computer Human Interaction. Addison-Wesley, 1994

**Literatura A:**

- [1] Preece, J.: Computer Human Interaction. Addison-Wesley, 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

<b>36SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Müller K.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technická realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p

<b>36SI2</b>	<b>Řízení softwarových projektů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Mannová B.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět řízení softwarových projektů navazuje na předmět softwarové inženýrství a rozvíjí další kapitoly této oblasti. Zabývá se problematikou větších softwarových produktů především z hlediska řízení jejich tvorby. Téma: koncepty řízení projektu, metriky softwarového projektu, odhady času, zdrojů a nákladů, řízení rizik projektu, rozvrhování a sledování projektu, zajištění kvality softwaru, softwarová konfigurace a řízení změn, testování softwaru, dokumentace, právní aspekty, nástroje CASE, porozumění a evoluce zděděných systémů, zpětné inženýrství.

**Literatura Č:**

- [1] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996  
 [2] Demner, Král: Softwarové inženýrství. Academia, Praha 1991  
 [3] Vosátka: Řízení softwarových projektů. Skripta ČVUT-FEL, připravuje se

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

**36SI3 Realizace programových systémů**

Přednášející (garant): Richta K. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: KZ  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Doplňující kurz softwarového inženýrství, který je určen pro pochopení a získání základních dovedností potřebných při návrhu a realizaci programových systémů podle zadané analýzy. Seznámení s používanými technikami a nástroji. Návrh implementace funkčního modelu programového systému, návrh implementace dynamického modelu programového systému, metody implementace uživatelského a systémových rozhraní. V rámci cvičení se realizují menší projekty v týmech.

**Literatura Č:**

- [1] Arlow, J., Neustat, I.: UML a unifikovaný proces vývoje aplikací. Computer Press, ISBN: 80-7226-947-X, Praha 2003.
- [2] Drbal: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997
- [3] Chlapek, Řepa: Materiály ke strukturované analýze. Skripta VŠE, Praha 1997
- [4] Král, J.: Informační systémy. SCIENCE, Veletiny 1998.
- [5] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT Praha, 1998
- [6] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996,1998
- [7] Řepa, V.: Analýza a návrh informačních systémů., EKOPRESS, Praha 1999.
- [8] Schmulder, J.: Myslíme v jazyku UML. GRADA, ISBN 80-247-0029-8, Praha 2001.
- [9] Šešera, L., Mičovský, A., Červeň, J.: Datové modelování v příkladech. GRADA, ISBN 80-247-0049-2, Praha 2001.
- [10] Vrana, I., Richta, K.: Zásady a postupy při zavádění podnikových informačních systémů. GRADA, Praha 2005.

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

**36SIM Simulace**

Přednášející (garant): Douša J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 6 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou simulací diskrétních systémů: jde především o výkonostní simulační modely počítačových sítí a o asynchronní funkční a strukturní modely číslicových obvodů. Podpora pro kvaziparalelní prostředí (implementovaná v jazyce C++ dle vzoru třídy Simulation jazyka Simula 67) a systém VHDL jsou použity jako pracovní nástroje pro realizaci semestrálních prací.

**Literatura Č:**

- [1] Douša, J.: Simulace (PGS). Skripta ČVUT, Praha 1990
- [2] Birtwistle, G. M.: Discrete Modelling on Simula. Macmillan Pub., London 1985
- [3] Lipsett, R., Sheffer, C. F., Ussery, C.: VHDL: Hardware Description and Design Kluwer Academic Publishers. London 1989

**Literatura A:**

- [1] Birtwistle, G. M.: Discrete Modelling on Simula. Macmillan Pub., London 1985
- [2] Lipsett, R., Sheffer, C. F., Ussery, C.: VHDL: Hardware Description and Design Kluwer Academic Publishers. London 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: s, c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

**36SPA Speciální architektury**

Přednášející (garant): Bečvář M., Skrbek M. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Náplní předmětů je průřez různými architekturami procesorů, jejich výhodami a nedostatky. Důraz je zejména kladen na nestandardní architektury jako embedded procesory, procesory pro DSP, fuzzy procesory a neuročipy. Výklad architektur typu RISC a CISC je zaměřen na vztah mezi programátorským modelem procesoru (registry, instrukční soubor, ...) a obvodovou realizací na čipu.

**Literatura Č:**

- [1] Internetovské zdroje a firemní technická literatura

**Literatura A:**

- [1] Internet

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

**36SQL Jazyk SQL**

Přednášející (garant): Halaška I. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: L

**Anotace:**

Předmět navazuje na základní předmět o DB technologii, přednášený v bakalářském bloku. Tam jsou jazyky SQL věnovány dvě přehledové přednášky. V tomto předmětu se student seznámí zevrubně se jednotlivými rysy jazyka SQL dle ANSI norem 89/92/99. Jazyk DDL SQL a datový slovník databáze, jazyk DML SQL a integritní omezení, jazyk DCL SQL. Jazyk pro řízení transakčního zpracování. Kurzory statické a dynamické, procedury a funkce uložené do databáze a jejich soustředění do programových jednotek. Databázové triggerly zakotvené nad tabulkami a nad pohledy.

**Literatura Č:**

1. Pokorný J.: Dotazovací jazyky. Science, Veletiny, 1994
2. Abbey M., Corey M., Abramson I.: Základy práce s databází Oracle 9i.

SoftPress 2002

3. ISO, Information Technology - Database Language SQL2. ISO/IEC 9075:1992
4. Oracle9i SQL Reference.

[http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96540](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96540)

5. Oracle9i PL/SQL Reference.

[http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96612](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96612)

**Literatura A:**

1. Pokorný J.: Dotazovací jazyky. Science, Veletiny, 1994
2. Abbey M., Corey M., Abramson I.: Základy práce s databází Oracle 9i.

SoftPress 2002

3. ISO, Information Technology - Database Language SQL2. ISO/IEC 9075:1992
4. Oracle9i SQL Reference.

[http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96540](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96540)

5. Oracle9i PL/SQL Reference.

[http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96612](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96612)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**36TAL Textové algoritmy**

Přednášející (garant): Melichar B. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Text je nejjednodušší a přirozená reprezentace informací v různých oblastech. Text je lineární posloupnost symbolů z nějaké abecedy. Manipulace s textem se používá v mnoha aplikačních oblastech: zpracování textu v přirozených a formálních jazycích, studium posloupností v molekulární biologii, analýza hudby atd. Hlavními problémy, kterými se zabývá tento předmět, je vyhledávání vzorků a opakujících se částí textu. V obou případech se jedná jak o přesné vyhledávání, tak o přibližné vyhledávání. Těmto problémům je věnována hlavní pozornost v přednáškách i cvičeních. Hlavním formálním systémem, který je pro popis algoritmů použit, jsou konečné automaty. Ty se ukázaly jako vynikající nástroj nejen pro pochopení, ale i pro řešení mnoha problémů zpracování textu.

**Literatura Č:**

1. Melichar, B., Holub, J., Polcar, T.: Text searching algorithms. Volume I and II, Učební text pro přednášky.
2. Melichar, B. a kol.: Text searching algorithms. Seminars. Sbírká příkladů pro cvičení.

**Literatura A:**

1. Melichar, B., Holub, J., Polcar, T.: Text searching algorithms. Volume I and II, Tutorial for lectures.
2. Melichar, B.: Text searching algorithms. Seminars. Collection of examples for seminars.

<b>36TIS</b>	<b>Textové informační systémy</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Melichar B.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Textové informační systémy obsahují textové dokumenty, které obvykle nejsou strukturované a jsou v přirozeném jazyce. Hlavní problémy, které tyto systémy řeší spočívají ve vyhledávání dokumentů podle jejich obsahu, komprese textu a kontrola správnosti textu. Těmto problémům je věnována hlavní pozornost v přednáškách i cvičení.

**Literatura Č:**

- [1] Melichar, B.: Textové informační systémy. Skripta ČVUT, Praha 1996

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36TPR</b>	<b>Tvorba překladáčů</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Melichar B.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět Tvorba překladáčů navazuje na předměty Jazyky a překlady a Základy překladáčů. Obsahuje především popis syntaktické analýzy metodou zdola nahoru a její aplikace při implementaci formálních a atributovaných překladů. Dále se zabývá inkrementální a paralelní syntaktickou analýzou, generováním a optimalizací cílového programu.

**Literatura Č:**

- [1] Melichar, B., Češka, M., Ježek, K., Richta, K.: Konstrukce překladáčů. Vydavatelství ČVUT, Praha (v tisku)

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36VGE</b>	<b>Výpočetní geometrie</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Hudec B.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem výpočetní geometrie je analýza a návrh efektivních algoritmů pro určování vlastností a vztahů geometrických objektů. Řeší se problémy geometrického vyhledávání, problém polohy bodu, hledání konvexní obálky množiny bodů v d-rozměrném prostoru, problém hledání blízkých bodů, výpočet průniků polygonálních oblastí a poloprostorů, geometrie rovnoběžníků.

**Literatura Č:**

- [1] Preparata, F.P., Shamos, M.I.: Computational Geometry An Introduction. Springer-Verlag, Berlin 1985
- [2] Edelsbrunner, H.: Algorithms in Combinatorial Geometry. Springer-Verlag, Berlin 1987
- [3] de Berg, M., van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O.: Computational Geometry. Springer-Verlag, Berlin 1997

**Literatura A:**

- [1] Preparata, F.P., Shamos, M.I.: Computational Geometry An Introduction. Springer-Verlag, Berlin 1985
- [2] Edelsbrunner, H.: Algorithms in Combinatorial Geometry. Springer-Verlag, Berlin 1987
- [3] de Berg, M., van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O.: Computational Geometry. Springer-Verlag, Berlin 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>36VIZ</b>	<b>Vizualizace</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Žára J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Modelování těles a ploch, promítání, pohledové transformace, řešení viditelnosti, stínování, stíny, textury, sledování paprsku, radiozita, fraktály, vizualizace vědeckých dat, zpracování medicínských dat, paralelizace zobrazovacích algoritmů.

**Literatura Č:**

- [1] Žára, J., Beneš, B., Sochor, J., Felkel, P.: Moderní počítačová grafika. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2005. 628 s. ISBN 80-251-0454-0.
- [2] Beneš, B., Felkel, P., Sochor, J., Žára, J.: Vizualizace (VŠ skripta), ČVUT, 1997. ISBN 80-01-01582-3.
- [3] Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison Wesley, New York, 1990.

**Literatura A:**

- [1] Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison Wesley, New York 1990
- [2] Watt, A., Watt, M.: Advanced Animation and Rendering Techniques, Addison-Wesley, New York 1992

**Poznámka:**

Předmět má stejnou náplň jako předmět 36VIZ.

<b>36VPS</b>	<b>Vybrané partie z operačních systémů</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Šimánek M.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 5	Semestr: Z

**Anotace:**

Administrace operačního systému UNIX. Zapínání a vypínání systému, startovací skripty, ovládání subsystémů. Speciální soubory, rozdělování a správa disků, systémy souborů, diskové kvóty. Instalace software. Archivace a zálohování. Jádro OS, parametry, moduly, kompilace, procfs. Administrace TCP/IP subsystému, sériová linka, modem. Administrace nejběžnějších serverů. Bezpečnost OS UNIX.

**Literatura Č:**

Seznam literatury i postscriptové soubory jsou k dispozici na WWW stránkách předmětu.

1. Stevens, W., R.: Advanced Programming in the UNIX Environment. Reading, Addison-Wesley, 1992, 744 str.



2. Fiamingo, F., G.: UNIX System Administration, The Ohio State University, 1996, 300 str.
3. Dobiáš, L.: Programování v systému UNIX, Elektronická učebnice.

**Literatura A:**

Literature and postscript documents are also available on the web pages.

1. Stevens, W., R.: Advanced Programming in the UNIX Environment. Reading, Addison-Wesley, 1992, 744 str.
2. Fiamingo, F., G.: UNIX System Administration, The Ohio State University, 1996, 300 str.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: 36UNIX

**X36ACS Analogové a číslicové systémy**

Přednášející (garant):	Šnorek M.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je doplnit posluchačům oboru Výpočetní technika informace o moderních algoritmech a technikách, ale i hardwarových i softwarových prostředcích pro styk s analogovým světem. Zvláště se pak zaměříme na aplikace počítačového zpracování obrazu a zvuku.

**Literatura Č:**

1. Šnorek, M.: Analogové a číslicové systémy. Praha: ČVUT

**Literatura A:**

1. Will be recommended by the lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36ADU Vnitřní struktura a administrace Unixu**

Přednášející (garant):	Šimánek M.	Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4	Zakončení:	KZ
				Semestr:	L

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:****X36ADW Vnitřní struktura a administrace OS Windows**

Přednášející (garant):		Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4	Zakončení:	KZ
				Semestr:	L

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:****X36ALP Algoritmy počítačové grafiky**

Přednášející (garant):	Žára J.	Typ předmětu:	Z	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	5	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	Z

**Anotace:**

Obsahem předmětu jsou základní a nejčastěji používané algoritmy počítačové grafiky. Předmět pokrývá metody používané pro tvorbu rastrových obrazů (2D) a zobrazování prostorových scén (3D): kresba grafických primitiv v rastru, vyplňování, ořezávání, barevné modely, rozptylování barev, obrazové formáty, úpravy obrazu, modelování a zobrazování prostorových objektů a scén, viditelnost, stínování, textury, sledování paprsku, radiosita.

**Literatura Č:**

1. Žára, J., Beneš, B., Felkel, P. Moderní počítačová grafika. Computer Press, 1998.
2. Sochor, J., Žára, J., Beneš, B. Algoritmy počítačové grafiky. Skripta ČVUT, Praha, 1998.
3. Beneš, B., Felkel, P., Sochor, J., Žára, J. Vizualizace. Skripta ČVUT, Praha, 1997.
4. Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F. Computer Graphics - Principles and Practice. Addison-Wesley, New York, 1990.

**Literatura A:**

1. Foley, J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F. Computer Graphics - Principles and Practice. Addison-Wesley, New York, 1990.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36AMI Aplikace mikropočítačů**

Přednášející (garant):	Janeček J.	Typ předmětu:	S	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout informace o technologiích typických pro vestavné (embedded) aplikace: modifikace programovacích prostředků principy a praktická řešení jader reálného času, aplikace automatových modelů výpočtu, využití fuzzy rozhodování a filtrace dat v řídicích systémech. Pozornost je věnována ladění vestavných aplikací a jejich

Optimalizaci. Cvičení předmětu (předpokládají absolvování předmětu Projektování mikropočítačových systémů) jsou orientována na samostatný vývoj aplikací opírajících se o jednočipové mikropočítače.

**Literatura Č:**

- [1] Janeček J.: Projektování mikropočítačových systémů. ES ČVUT 1995.
- [2] Tabak D., Hintz K.J.: Microcontrollers - Architecture and Programming. McGraw-Hill 1992.

**Literatura A:**

- [1] Tabak D., Hintz K.J.: Microcontrollers: Architecture and Programming. McGraw-Hill 1992.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Prerekvizity: X36PRM

**X36AMP Architektury multiprocesorů**

Přednášející (garant):	Tvrdek P.	Typ předmětu:	F	Rozsah výuky:	2+2
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4	Zakončení:	Z,ZK
				Semestr:	L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s architektonickými rysy složitějších počítačových systémů s více procesory, zvl. v kategorii tzv. výkonných serverů. Budou vysvětleny modely paměťové konzistence a koherence a HW a SW prostředky pro její implementaci v systémech se sdílenou pamětí a v systémech s distribuovanou pamětí. Dále budou vysvětleny koherenční protokoly v systémech s distribuovanou pamětí a architektura virtuálně sdílené paměti. Budou též vysvětleny HW a SW prostředky pro implementaci základních synchronizačních prostředků typu zámeček a bariéry.

**Literatura Č:**

1. P. Culler et al: Parallel Computer Architecture, Morgan Kaufmann, USA, ISBN 1-55860-343-3

**Literatura A:**

1. P. Culler et al: Parallel Computer Architecture, Morgan Kaufmann, USA, ISBN 1-55860-343-3

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s

<b>X36ANM Aplikovaná numerická matematika</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Lórencz R.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je orientován na praktické používání vybraných numerických metod. Seznamuje se základními numerickými metodami pro výpočet funkcí, interpolací, extrapolací, numerickým derivováním a integrováním, řešením soustav lineárních algebraických rovnic, řešením nelineárních rovnic a jejich soustav a numerickým modelováním dat. Dále je věnována pozornost chybám, přesnosti a stabilitě řešení numerických metod a s tím souvisejících numerických metod pro bezchybné počítání. Také jsou zde uvedené některé kryptografické algoritmy.

**Literatura Č:**

1. Přípravovaná skripta
2. [http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical\\_Recipes](http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical_Recipes)
3. Gregory, R. T. - Krishnamurthy, E. V.: Methods and Applications of Error-free Computation, Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo 1994
4. James, V. B. - Kenneth, J. A.: Parameter Estimation in Engineering and Science, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1977

**Literatura A:**

1. Lecture notes (in preparation)
2. [http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical\\_Recipes/](http://www.ulib.org/webRoot/Books/Numerical_Recipes/)
3. Gregory, R. T. - Krishnamurthy, E. V.: Methods and Applications of Error-free Computation, Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo 1994
4. James, V. B. - Kenneth, J. A.: Parameter Estimation in Engineering and Science, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1977

<b>X36APG Aplikace počítačové grafiky</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jelínek I.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je podat přehled o moderních grafických aplikacích a v rámci semestrálních projektů se zaměřit na vybrané speciální nosné grafické aplikace. Mezi zpracovávaná témata grafických aplikací patří především: grafické bitmapové a vektorové editory, počítačová typografie, principy DTP a prepress, počítačová animace v 2D a v 3D, geografické systémy, inženýrská grafika, multimedia a autorské systémy, grafika na internetu, XML a jeho aplikace v grafice, výstavba hypertextových dokumentů, moderní grafické standardy, apod. Cílem semestrální práce je komplexní využití prostředků grafických aplikací pro vytvoření profesionálního grafického produktu.

**Literatura Č:**

1. Výuková pásma katedry počítačů
2. Dokumentace firemních produktů
3. Kadlec, Z.: 3Dstudio 4, Grada, 1998

**Literatura A:**

1. Educational system of graphic applications on web
2. Manuals of modern graphics application, to get from lecturer

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X36ARI Počítačová aritmetika</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pluháček A.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Jsou prezentovány nejdůležitější metody a algoritmy počítačové aritmetiky. Pozornost je věnována zejména realizaci základních aritmetických operací pomocí logických obvodů, a to jak pro čísla bez znaménka tak pro čísla se znaménkem. Je diskutována problematika práce s čísly v pohyblivé řádové čáře. Jsou prezentovány některé důležité metody pro vyhodnocení základních operací (sčítání, „dělení“) a jejich realizace.

**Literatura Č:**

1. Omondi, A.R.: Computer Arithmetic Systems. New York: Prentice-Hall. 1994
2. Scott, N.S. Computer Number Systems & Arithmetic. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1985
3. Koren, I. Computer Arithmetic Algorithms. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1993.

**Literatura A:**

1. Omondi, A.R.: Computer Arithmetic Systems. New York: Prentice-Hall. 1994
2. Scott, N.S. Computer Number Systems & Arithmetic. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1985
3. Koren, I. Computer Arithmetic Algorithms. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1993.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

<b>X36ASS Architektura softwarových systémů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Richta K.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Architektury informačních systémů, principy návrhu architektury, programové zajištění jednotlivých typů úloh, způsob hodnocení a výběru odpovídajícího software, integrace, znovupoužitelnost, komponenty a konektory, CORBA, DCOM, ADL jazyky, UML, sémantické specifikace (protokoly, CSP, temporální logika), architektonické styly.

**Literatura Č:**

1. Bass, L. - Clements, P. - Kazman, R.: Software Architecture in Practice. Addison-Wesley, 1998. ISBN 0101199300

**Literatura A:**

1. Bass, L. - Clements, P. - Kazman, R.: Software Architecture in Practice. Addison-Wesley, 1998. ISBN 0101199300

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36BJK Bezpečnostní a jiné kódy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Pluháček A.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámení se s některými kódy, které se používají v pamětech nebo jiných jednotkách počítačů a v komunikacích. Pozornost je věnována hlavně kódům pro zjišťování a opravy chyb a jejich použití. Prezentovány budou také některé kódy a metody pro kompresi dat. Nakonec budou zmíněny některé speciální kódy.

**Literatura Č:**

1. Wicker, S.B. Error Control Systems for Digital Communications and Storage. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1995
2. Rao, T.R.N., Fujiwara, E. Error-Control Coding for Computer Systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1989
3. Heegard, Ch., Wicker, S.B. Turbo Coding. Boston: Kluwer Academic Publishers. 1999

**Literatura A:**

1. Wicker, S.B. Error Control Systems for Digital Communications and Storage. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1995

- Rao, T.R.N., Fujiwara, E. Error-Control Coding for Computer Systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1989
- Heegard, Ch., Wicker, S.B. Turbo Coding. Boston: Kluwer Academic Publishers. 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Prerekvizity: X01M4

**X36CAD Vývojová prostředí CAD**

Přednášející (garant): Jelínek I. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zkončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit se s možnostmi výstavby moderních návrhových systémů budovaných nad systémy CAD: Principy CAD systémů, struktura systémů CAD/CAM/CIM, přizpůsobování (customizing), struktura systému AutoCAD, AutoLISP/VisualLISP, grafická databáze, principy funkcionálního přístupu, datové struktury jádra CAD systémů, principy 3D modelování, VisualBasic, ObjectARX, technologie ActiveX Automation, parametrické modelování, simultánní inženýrství, návrh pomocí prvků, definice produktu (EPD), správa inženýrských dat (PDM), work-flow, Pro/Engineer, CATIA, a další významné návrhové systémy, moderní vývojová prostředí, teorie CAD systémů.

**Literatura Č:**

- Jelínek, I.: Vývojová prostředí CAD, Ediční středisko ČVUT, 2002
- Jelínek, I.: Konstrukce systémů CAD, Ediční středisko ČVUT, 1997
- Omura, G.: AutoCAD2000, Podrobný průvodce, Grada 1999
- Dimarogonas, A.D.: Machine Design, A CAD Approach, John Wiley, 2001
- Lee, K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley, 1999

**Literatura A:**

- Dimarogonas, A.D.: Machine Design, A CAD Approach, John Wiley, 2001
- Lee, K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36DB2 Databázové systémy 2**

Přednášející (garant): Pokorný J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zkončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Kurs je věnován vybraným problémům konstrukce databázových systémů a pokročilým databázovým technologiím. Detailně je rozebírán proces datové a funkční analýzy, návrh konceptuálních schémat v binárním E-R modelu, návrh diagramů toků dat a metodologie syntézy obou metod. Řešen je přechod od konceptuální k databázové úrovni návrhu. Jsou vyloženy základní rysy objektové a objektově relační technologie. Podrobně jsou studovány techniky optimalizace dotazů v relačním SŘBD. Dále jsou ukázány současné přístupy k distribuci dat a k tvorbě datových skladů. V závěru jsou probrány základy textových databází.

**Literatura Č:**

- Pokorný, J.: Konstrukce databázových systémů. Vydavatelství ČVUT v Praze, 2001.
- Pokorný, J., Snášel, V., Húsek, D.: Dokumentografické systémy, Karolinum, nakladatelství UK, 1998.
- Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT v Praze, 1999.

**Literatura A:**

- Barker, R.: CASE\*Method Entity Relationship Modelling. Addison-Wesley Publ. Comp., 1990.
- Barker, R., Longman, C.: CASE\*Method Function and Process Modelling. Addison-Wesley Publ. Comp. 1992.
- Date, C.J.: An Introduction to Database Systems. 7th Ed., Addison-Wesley, 1999.
- Baeza-Yates, R., Ribiero-Neto, B.: Modern Information Retrieval, Addison Wesley, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

**X36DIP Diplomová práce**

Přednášející (garant): Müller K. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+14  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 17 Zkončení: Z Semestr: L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: t

**X36DPG Datové struktury v počítačové grafice**

Přednášející (garant): Slavík P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zkončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se speciálními datovými strukturami používaných v počítačové grafice a řadě aplikací jako je např. GIS. Jedná se především o metody kódování grafických informací ve formě vhodné jak pro efektivní ukládání, tak i pro efektivní manipulaci. Řada pojednávaných metod nachází uplatnění v existujících a připravovaných formátech pro práci s grafickými daty. Rovněž je zmíněna vazba mezi daty určitého typu v multimediálním prostředí.

**Literatura Č:**

- Samet, H.: The Design and Analysis of Spatial Data Structures, Addison Wesley, 1994
- Laurini, R., Thomson, D.: Fundamentals of spatial information systems, Academic Press 1992

**Literatura A:**

- Samet, H.: The Design and Analysis of Spatial Data Structures, Addison Wesley, 1994
- Laurini, R., Thomson, D.: Fundamentals of spatial information systems, Academic Press 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36DSI Diskrétní simulace**

Přednášející (garant): Douša J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zkončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou simulací diskrétních systémů, především systémů hromadné obsluhy. Je zmíněn rovněž analytický přístup, ale hlavní důraz je kladen na simulační přístupy. Jako pracovní nástroj pro cvičení i pro vypracování semestrálních prací je použita podpora v jazyce C++, která je koncipována jako kvaziparalelní systém kooperativního typu. Semestrální práce jsou zaměřeny převážně na výkonnostní simulaci počítačových sítí.

**Literatura Č:**

- Kleinrock L.: Queueing Systems, Vol. 2: Computer Applications, John Wiley 1976
- Schwartz M.: Computer - Communication Network Design and Analysis, Prentice Hall 1977
- Birtwistle G. M.: Discrete Modelling on Simula, Macmillan Pub., London 1985
- Douša J.: Simulace (Postgraduální studium), skriptum ČVUT 1990

**Literatura A:**

- Kleinrock L.: Queueing Systems, Vol. 2: Computer Applications, John Wiley 1976

- Schwartz M.: Computer - Communication Network Design and Analysis, Prentice Hall 1977
- Birtwistle G. M.: Discrete Modeling on Simula, Macmillan Pub., London 1985

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: X36LOS

<b>X36DSP Diagnostika a spolehlivost</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kubátová H.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Modely poruch v číslicových systémech, generování testů pro kombinační a sekvenční obvody, minimalizace testů, simulace poruch, příznaková analýza, vestavěné diagnostické prostředky, testování LSI a VLSI, technické vybavení pro diagnostiku. Úvod do teorie spolehlivosti, modely, ukazatele, jejich hodnocení, zálohování, systémy odolné proti poruchám.

**Literatura Č:**

- Hlavička, J.: Diagnostika a spolehlivost. Praha, Vydavatelství ČVUT 1998, 155 s.
- HLAVIČKA, J.: Diagnostika a spolehlivost - cvičení. Praha, Vydavatelství ČVUT 1999, 94 s.
- HLAVIČKA, J. a kol.: Číslicové systémy odolné proti poruchám. Praha, Vydavatelství ČVUT 1992, 330 s.

**Literatura A:**

- M. Abramovici, M. A. Breuer, A. D. Friedman: Digital Systems Testing and Testable Design. IEEE Computer Society New York 1990, 652 pp.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36DSV Distribuované systémy a výpočty</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Janeček J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na technologie podporující distribuovaný výpočet: na mechanismy zajišťujícím spolehlivé, efektivní a bezpečné propojení aplikačních procesů, programová rozhraní komunikačních kanálů a moderní middleware technologie. Podstatná část přednášek je věnována typickým technikám distribuovaného výpočtu: zabezpečení kauzality výpočtu, zajištění výlučného přístupu a zvládnutí zablokování, ochrany proti výpadkům, mobility výpočtu a bezpečnosti.

**Literatura Č:**

- Janeček J.: Distribuované systémy. ES ČVUT 2001.
- Janeček J., Kubr J., Červený M.: Distribuované systémy - cvičení. ES ČVUT 2000.
- Coulouris G., Dellimore J., Kindberg T.: Distributed Systems: Concepts and Design. Addison-Wesley 1995.
- Tel G.: Introduction to Distributed Algorithms. Cambridge Press 1994.

**Literatura A:**

- Henning M., Vinoski S.: Advanced CORBA Programming with C++. Addison-Wesley 1999.
- Coulouris G., Dellimore J., Kindberg T.: Distributed Systems: Concepts and Design. Addison-Wesley 1995.
- Tel G.: Introduction to Distributed Algorithms. Cambridge Press 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36GMO Geometrické modelování</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Slavík P.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět se zabývá otázkami geometrického modelování a vizualizace dat. Jsou probírány různé metody popisu objektů jak z hlediska geometrického, tak i z hlediska topologického. Dále jsou diskutovány otázky operací nad tělesy. Důležitou součástí předmětu jsou různé metody vizualizace dat jak pro technické, tak i netechnické aplikace jako je například vizualizace obecných informací.

**Literatura Č:**

- Foley, J., van Dam, A. et al.: Computer Graphics - Principles and Practice, Addison Wesley, 1990
- Salomon, D.: Computer graphics & Geometric Modeling, Springer 1998

**Literatura A:**

- Foley, J., van Dam, A. et al.: Computer Graphics - Principles and Practice, Addison Wesley, 1990
- Salomon, D.: Computer graphics & Geometric Modeling, Springer 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X36GSY Grafické systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hudec B., Sloup J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s pokročilými technikami pro modelování a zobrazování scén. Mezi tyto techniky patří použití NURBS křivek a ploch, tvorba teselace, míchání obrazů, použití vertex arrays, výběr a identifikace objektů ve scéně, použití textur, jejich generování, filtrování, mapování a práce s rastrovými daty (bitmapy, fonty). Výklad je orientován na použití grafické knihovny OpenGL.

**Literatura Č:**

- Woo, M., Davis, T., Neider, J., Shreiner, D. OpenGL Programming Guide. Addison-Wesley. 1999
- SIGGRAPH 2000 Course Notes, Course 32: Advanced Graphics Programming Techniques using OpenGL

**Literatura A:**

- Woo, M., Davis, T., Neider, J., Shreiner, D. OpenGL Programming Guide. Addison-Wesley. 1999
- SIGGRAPH 2000 Course Notes, Course 32: Advanced Graphics Programming Techniques using OpenGL

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Prerekvizity: X36ZPG

<b>X36ITE Informační technologie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Richta K.	Typ předmětu: F	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z	

**Anotace:**

Základní přehled informačních technologií, architektury informačních systémů, metody a způsoby integrace komponent informačních systémů. Specifikace požadavků a modelování, UML. Technologie analýzy a návrhu informačních systémů. Klasické technologie, objektové technologie, komponentové technologie, CORBA, DCOM, produkční linky, aplikace orientované na Web (technologie jako PHP, XML, JSP, ASP).

**Literatura Č:**

- [1] Arlow, J., Neustat, I.: UML a unifikovaný proces vývoje aplikací. Computer Press, ISBN: 80-7226-947-X, Praha 2003.
- [2] Drbal: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997
- [3] Chlapek, Řepa: Materiály ke strukturované analýze. Skripta VŠE, Praha 1997
- [4] Král, J.: Informační systémy. SCIENCE, Veletiny 1998.
- [5] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT Praha, 1998



- [6] Pressman,R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. ISBN 0-07-707936-1, McGraw-Hill, 1992.
- [7] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996,1998
- [8] Řepa, V.: Analýza a návrh informačních systémů., EKOPRESS, Praha 1999.
- [9] Schmuller, J.: Myslíme v jazyku UML. GRADA, ISBN 80-247-0029-8, Praha 2001.
- [10] Sommerville,I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X.
- [11] Šešera, L., Mičovský, A., Červeň, J.: Datové modelování v příkladech. GRADA, ISBN 80-247-0049-2, Praha 2001.
- [12] Vrana, I., Richta, K.: Zásady a postupy při zavádění podnikových informačních systémů. GRADA, Praha 2005.

**Literatura A:**

- [1] Arlow, J., Neustat, I.: UML a unifikovaný proces vývoje aplikací. Computer Press, ISBN: 80-7226-947-X, Praha 2003.
- [2] Drbal: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997
- [3] Chlapek, Řepa: Materiály ke strukturované analýze. Skripta VŠE, Praha 1997
- [4] Král, J.: Informační systémy. SCIENCE, Veletiny 1998.
- [5] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT Praha, 1998
- [6] Pressman,R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. ISBN 0-07-707936-1, McGraw-Hill, 1992.
- [7] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996,1998
- [8] Řepa, V.: Analýza a návrh informačních systémů., EKOPRESS, Praha 1999.
- [9] Schmuller, J.: Myslíme v jazyku UML. GRADA, ISBN 80-247-0029-8, Praha 2001.
- [10] Sommerville,I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X.
- [11] Šešera, L., Mičovský, A., Červeň, J.: Datové modelování v příkladech. GRADA, ISBN 80-247-0049-2, Praha 2001.
- [12] Vrana, I., Richta, K.: Zásady a postupy při zavádění podnikových informačních systémů. GRADA, Praha 2005.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: s, p

<b>X36JPR Jazyky a překlady</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Melichar B.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Základní teoretické disciplíny v oblasti počítačových věd jsou teorie jazyků a teorie překladu. Na základě pojmů formální jazyk, formální překlad a automat je vybudována rozsáhlá teorie, která zahrnuje i velmi praktické výsledky ve formě algoritmů syntaktické analýzy a konstrukce syntaktických analyzátorů. Do přednášek a cvičení byly vybrány zejména ty partie, které mají praktické aplikace v celé řadě počítačových disciplín.

**Literatura Č:**

1. Melichar, B.: Jazyky a překlady. Vydavatelství ČVUT, Praha 1996.

**Literatura A:**

1. Melichar, B., Holub, J., Mužátko, P.: Languages and Translations. Publishing House of CTU, Praha 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

Prerekvizity: X36PJP

<b>X36JUI Jazyky pro umělou inteligenci</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kolář J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen zájemcům o funkcionální a logické programování, která nacházejí uplatnění především při řešení úloh v oblasti umělé inteligence (UI). Těžištěm předmětu je seznámení s programováním v jazyce Lisp a v základních rysech s jazykem Prolog. Výklad jazyka Lisp se věnuje vedle operací s klasickými seznamovými strukturami také operacím s poli a rozptýlenými tabulkami a používání objektových prostředků jazyka Common Lisp.

**Literatura Č:**

1. Kolář, J.: Jazyky pro umělou inteligenci. Praha: Vydavatelství ČVUT. 1994
2. Slade, S.: Object-Oriented Common Lisp. New Jersey: Prentice Hall PTR. 1997
3. Bratko, I.: PROLOG Programming for Artificial Intelligence. Reading, Mass.: Addison-Wesley. 1990

**Literatura A:**

1. Slade, S.: Object-Oriented Common Lisp. Prentice Hall, New Jersey 1998.
2. Bratko, I.: PROLOG Programming for Artificial Intelligence. Addison-Wesley, Reading, Mass. 1990.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X36KCA Konstrukce systémů CAD</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Jelínek I.	Typ předmětu: F	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se strukturou systému CAD a způsobem vytváření CAD aplikací. Prostředím pro toto seznámení je moderní systém CAD - AutoCAD. Tento systém má k dispozici vývojová prostředí různých úrovní, Visual LISPem počínaje, přes VBA až k prostředí ObjectARX. Studenti se seznámí detailně se strukturou moderního CAD systému v prostředí Visual LISPu, tvorbou uživatelských rozhraní a možnostmi zapojení CAD systému v návrhu. Studenti mají možnost se seznámit i s dalšími vývojovými prostředími. Těžiště předmětu je v získání znalostí konstrukce "typické" CAD aplikace. Studenti se podílí formou referátu a výměnou nabytých zkušeností na výuce.

**Literatura Č:**

1. Jelínek, I.: Vývojová prostředí CAD, Ediční středisko ČVUT, 2002
2. Jelínek, I.: Konstrukce systémů CAD, Ediční středisko ČVUT, 1997
3. Omura,G.: AutoCAD2000, Podrobný průvodce, Grada 1999
4. Dimarogonas, A.D.: Machine Design, A CAD Approach, John Wiley, 2001
5. Lee,K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley, 1999

**Literatura A:**

1. Dimarogonas, A.D.: Machine Design, A CAD Approach, John Wiley, 2001
2. Lee,K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley, 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: c

<b>X36LOS Lokální síť</b>		Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Janeček J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout přehled principů a technologií využívaných v lokálních sítích, od metod přístupu v sítích sběrnicových a kruhových, přes prostředky pro jejich propojování až po současný přechod k propojovacím technologiím (virtuální lokální síť, ATM). Pozornost je věnována protokolům lokálních sítí a jejich programovému vybavení. Cílem cvičení je prakticky si ověřit práci služeb sítí na různých vrstvách a implementovat zadanou síťovou aplikaci.

**Literatura Č:**

1. Janeček, J., Bílý, M.: Lokální síť.
2. Stallings, W.: Local and Metropolitan Area Networks. Prentic-Hall 1997.



- Miller, M.A.: LAN Protocol HandBook. Prentice Hall 1990.

**Literatura A:**

- Stallings W.: Local and Metropolitan Area Networks. Prentice-Hall 1997.
- Miller M.A.: LAN Protocol Handbook. Prentice Hall 1990.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36MMA Multimédia a počítačová animace</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Berka R.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je získat přehled o současných problémech řešených v oblasti počítačové animace. Předmět je rozdělen do dvou částí z nichž první je věnována problematice rastrové animace. Zde by si student měl osvojit základní techniky používané při implementaci algoritmů manipulujících s grafickými objekty v rastrové podobě. Ve druhé části věnované vektorové animaci se student seznámí s principy modelování pohybu a řízení vektorově reprezentovaných animovaných objektů.

**Literatura Č:**

- Watt, Alan H., Watt, M. Advanced Animation and Rendering Techniques, Addison Wesley, 1992
- Žára, J., Beneš, B., Felkel, P. Moderní počítačová grafika, Computer Press, 1998
- Badler, N. and Zeltzer, D. Making Them Move - Mechanics Control and Animation of Articulated Figures, Morgan Kaufmann Publishers, 1991
- Taylor, J.: DVD Demystified, McGraw-Hill Professional; 2nd edition (December 22, 2000)

**Literatura A:**

- Watt, Alan H., Watt, M. Advanced Animation and Rendering Techniques, Addison Wesley, 1992
- Žára, J., Beneš, B., Felkel, P. The Modern Computer Graphics, Computer Press, 1998, (in Czech)
- Badler, N. and Zeltzer, D. Making Them Move - Mechanics Control and Animation of Articulated Figures, Morgan Kaufmann Publishers, 1991
- Taylor, J.: DVD Demystified, McGraw-Hill Professional; 2nd edition (December 22, 2000)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Prerevizity: X36ZPG

<b>X36MNO Moderní návrh číslicových obvodů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Schmidt J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: L

**Anotace:**

Absolvent zná postup a techniky praktického návrhu číslicových obvodů a strukturu a algoritmy nástrojů pro návrh. Je schopen posoudit vhodnost nástroje pro daný postup a daného postupu pro žádaný výsledek práce. Zná metody řízení práce týmu při návrhu číslicových obvodů.

**Literatura Č:**

- Michel, P., Lauther, U., Duzy, P.: The Synthesis Approach to Digital System Design. Kluwer 1992 (souč. ekvivalent)
- Keating, M., Bricaud, P.: Reuse Methodology Manual for System-on-a-Chip Designs. Kluwer 1999
- O' Connel, F.: How to Run Successful Projects II - The Silver Bullet. Prentice/Hall 1996 (v r. 2006 pravděpodobně 6. vydání)

**Literatura A:**

- Michel, P., Lauther, U., Duzy, P.: The Synthesis Approach to Digital System Design. Kluwer 1992 (contemporary equivalent of)
- Keating, M., Bricaud, P.: Reuse Methodology Manual for System-on-a-Chip Designs. Kluwer 1999
- O' Connel, F.: How to Run Successful Projects II - The Silver Bullet. Prentice/Hall 1996 (in 2006, probably the 6th edition)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X36MTI Moderní technologie Internetu</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Janeček J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s principy správy počítačových sítí, poskytnout jim informace o moderních technologiích využívaných v sítích Internetu, kvalitativních požadavcích na přenosy dat a prostředcích, které požadované parametry přenosu zajistí a jsou přitom efektivní a škálovatelné. Část přednášek je věnována problematice real-time přenosů (multimediální komunikace, VoIP).

**Literatura Č:**

- Keshav S.: An Engineering Approach to Computer Networking. Addison-Wesley 1997.
- Stallings W.: High Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles. Prentice-Hall 1998.

**Literatura A:**

- Keshav S.: An Engineering Approach to Computer Networking. Addison-Wesley 1997.
- Stallings W.: High Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles. Prentice-Hall 1998.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36NAN Neuronové sítě a neuropočítače</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Šnorek M.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: Z

**Anotace:**

Obsahem předmětu jsou zejména základní neuronová paradigma (perceptronové sítě, síť se zpětným šířením chyby, Hopfieldova síť, Kohonenova síť, síť ART a Boltzmanův stroj). Důraz je přitom kladen na možnosti jejich aplikace při řešení některých konkrétních problémů praxe, v menší míře na technické nebo programové implementace. Konkrétními úlohami se zejména myslí predikce neuronovými sítěmi, zpracování obrazové a zvukové informace včetně komprese dat, analýzy hlavních nebo nezávislých komponent, vytěžování dat neuronovými sítěmi, atd.

**Literatura Č:**

- Šnorek, M.: Neuronové sítě a neuropočítače. Praha: ČVUT

**Literatura A:**

- Haykin, S.: Neural Networks. IEEE Computer Society Press 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X36NME Nová média</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Šnorek M.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4
	Zakončení: Z,ZK
	Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit posluchače s principy a technologiemi moderních periferních zařízení a s metodami získávání informací. Náplní cvičení je simulace profesní činnosti mladého inženýra před zavedením nové aplikace.

Zabezpečení dat na vnějších médiích proti chybám. Perspektivní optická média. Média pro zálohování. Výměnná velkokapacitní média a média pro fotoaparáty a kamery. Disková pole a servery. Ploché zobrazovače a datové projektory. Digitální zpracování obrazu a zvuku.

**Literatura Č:**

- Literaturu k jednotlivým tématům bude student konzultovat se svým vyučujícím

2. Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computer Architecture. Prentice Hall 1999

**Literatura A:**

1. Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computer Architecture. Prentice Hall 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X36NUR</b>	<b>Návrh a implementace uživatelského rozhraní</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Slavík P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s metodami návrhu uživatelských rozhraní z různých hledisek. Dále je kladen důraz na metody hodnocení uživatelských rozhraní. Důležitou součástí předmětu jsou i otázky týkající se netechnických aspektů komunikace mezi člověkem a počítačem (např. ergonomické a psychologické aspekty). Velká pozornost je věnována i aplikacím uživatelských rozhraní v nových odvětvích jako je například mobile computing.

**Literatura Č:**

1. Shneiderman, B.: Designing the User Interface, Addison Wesley, 1998
2. Nielsen, J.: Usability Engineering, Morgan Kaufman 1993

**Literatura A:**

1. Shneiderman, B.: Designing the User Interface, Addison Wesley, 1998
2. Nielsen, J.: Usability Engineering, Morgan Kaufman 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

<b>X36PAA</b>	<b>Problémy a algoritmy</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Schmidt J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	5
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Absolvent předmětu umí prakticky řešit kombinatorické problémy. Předmět obsahuje nezbytné partie z teorie složitosti, NP-těžkých problémů a jejich aproximovatelnosti. Jsou prezentovány nejdůležitější heuristické algoritmy a procvičováno jejich nasazení, aby student získal intuitivní vhled do jejich práce.

**Literatura Č:**

1. Schmidt, J.: Problémy a algoritmy. Přípravované skriptum FEL ČVUT.
2. Kučera, L.: Kombinatorické algoritmy. Praha, SNTL, 1983
3. Garey, M. R., Johnson, D. S.: Computers and Intractability. San Francisco, W. H. Freeman, 1979.
4. Ausiello, G., et al: Complexity and Approximation. Berlin, Springer 1999.

**Literatura A:**

1. Garey, M. R., Johnson, D. S.: Computers and Intractability. San Francisco, W. H. Freeman, 1979
2. Ausiello, G., et al: Complexity and Approximation. Berlin, Springer 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36PAP</b>	<b>Pokročilé architektury počítačů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Bečvář M.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	4
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět rozšiřuje znalosti studentů v oblasti architektury moderních počítačů. Pozornost je věnována zejména architektuře soudobých procesorů využívajících paralelismu na úrovni instrukcí a vláken, pokročilému proudovému zpracování informace a jeho důsledkům pro překladač, paměťovému a perifernímu subsystému a jejich optimálnímu návrhu. Při výkladu je kladen důraz na kvantitativní popis systému a jeho hodnocení z hlediska ceny a výkonu.

**Literatura Č:**

1. Hennesy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture : A Quantitative Approach, Third Edition, San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 2002
2. Dezso Sima et. al. Advanced Computer Architectures : A Design Space Approach, New York, Addison Wesley Longman Inc. 1997
3. Shen, J.P., Lipasti, M.H.: Modern Processor Design : Fundamentals of Superscalar Processors, First Edition, New York, McGraw-Hill Inc., 2004
4. Shriver, B.D., Smith B.:The Anatomy of a High-Performance Microprocessor: A System Perspective, Los Alamitos, IEEE Computer Society, 1998

**Literatura A:**

1. Hennesy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture : A Quantitative Approach, Third Edition, San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 2002
2. Dezso Sima et. al. Advanced Computer Architectures : A Design Space Approach, New York, Addison Wesley Longman Inc. 1997
3. Shen, J.P., Lipasti, M.H.: Modern Processor Design : Fundamentals of Superscalar Processors, First Edition, New York, McGraw-Hill Inc., 2004
4. Shriver, B.D., Smith B.:The Anatomy of a High-Performance Microprocessor: A System Perspective, Los Alamitos, IEEE Computer Society, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Prerekvizity: X36APS

<b>X36PAR</b>	<b>Paralelní systémy a algoritmy</b>	Rozsah výuky:	3+3
Přednášející (garant):	Tvrđík P.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	7
		Zakončení:	Z,ZK
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je uvést studenty do umění navrhovat efektivní algoritmy pro paralelní počítače se sdílenou a s distribuovanou pamětí, kam budou zahrnuty jak masivně paralelní počítače s pravidelnou topologií tak svazky stanic s nepravidelnou topologií. Důraz bude kladen na analýzu složitosti, izoeфективности a škálovatelnosti algoritmů. Budou probírány paralelní algoritmy pro redukci, prefixový součet, řazení, lineární algebru, kombinatorické prohledávání a teorii grafů. Důležitá část předmětu se bude zabývat teorií propojovacích sítí, jejich topologiemi a technologiemi a algoritmy pro směrování a pro kolektivní komunikační operace.

**Literatura Č:**

1. P. Tvrđík: Paralelní systémy a algoritmy. Skripta ČVUT, Praha 2000
2. J.H. Reif: Synthesis of Parallel Algorithms. Morgan Kaufmann, USA, ISBN 1-5586-135-X

**Literatura A:**

1. P. Tvrđík: Parallel systems and computing, Lecture notes, ČVUT, 2003.
2. J.H. Reif: Synthesis of Parallel Algorithms, Morgan Kaufmann, USA, ISBN 1-5586-135-X

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+6

Typ cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>X36PMI</b>	<b>Projekt individuální</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů:	5
		Zakončení:	Z
		Semestr:	Z

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

**X36PMT Projekt v týmu**

Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 0+4
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 5	Zakončení: Z
		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout posluchačům oboru Technická kybernetika základní přehled technologií spojených s přenosem dat v rozsáhlých a lokálních sítích. Cílem cvičení je prakticky si uváděné technologie odzkoušet (v prostředí operačního systému UNIX).

**Literatura Č:**

Janeček, J.: Počítačové sítě. Vydavatelství ČVUT, Praha 1986.

Janeček, J.: Distribuované systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 1993.

Tanenbaum, A.: Computer Networks. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1988.

**Literatura A:**

Tanenbaum, A.: Computer Networks. Prentice Hall 1988.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

**X36POB Programovatelné obvody**

Přednášející (garant): Schmidt J.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Programovatelné obvody činí použití zákaznických obvodů ekonomickým i v malých sériích. Pomocí programovatelných obvodů lze realizovat cokoliv od dekodéru až po procesor v nenáročně vybavené laboratoři. Cílem předmětu je seznámit studenty s typy programovatelných obvodů, zákonitostmi jejich konstrukce, zásadami volby pro danou aplikaci a metodami návrhu s využitím CAD systémů.

**Literatura Č:**

1. Brown, S. D., Francis, R. j., Rose, J., Vranesic, Z. G.: Field-Programmable Gate Arrays, Kluwer 1992

Uvedená literatura rychle zastarává. Prosílych se, že prof. Rose píše modernější knihu, která má vyjít r. 2004.

**Literatura A:**

1. Brown, S. D., Francis, R. j., Rose, J., Vranesic, Z. G.: Field-Programmable Gate Arrays, Kluwer 1992

This book is outdated. I have heard that prof. Rose writes a newer one, due in 2004

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

**X36PPO Připojování periférií k osobním počítačům**

Přednášející (garant): Skrbek M.	Typ předmětu: F	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět seznamuje studenty s metodami připojování periférií k počítačům typu PC. V předmětu je rozebrána architektura PC a po té postupně jednotlivá rozhraní např. PCI, AGP, USB, PCMCIA. Důraz je kladen nejen na hardwarovou ale i na softwarovou stránku jednotlivých rozhraní, zejména pak na ovladače (drivers). Cvičení obsahují řadu laboratorních úloh, ve kterých studenti získají praktické zkušenosti s nejdůležitějšími rozhraními.

**Literatura Č:**

1. Šnorek, M., Richta, K.: Připojování periférií k PC. Grada Publishing, Praha, 1996
2. Messmer, H., P. The Indispensable PC Hardware Book. Addison-Wesley Pub. Co., 2000. ISBN 0201403994
3. On-line technická dokumentace. Intel, AMD. Internet resources: <http://www.intel.com>, <http://www.amd.com>.

**Literatura A:**

1. Messmer, H.: The Indispensable PC Hardware Book. Addison-Wesley Pub. Co., 2000. ISBN 0201403994
2. On-line technical literature. Intel, AMD. Internet resources: <http://www.intel.com>, <http://www.amd.com>.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Typ cvičení: l

**X36PRM Projektování mikropočítačových systémů**

Přednášející (garant): Skrbek M.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Tento předmět seznamuje studenty s technologiemi jednočipových mikropočítačů a jejich využitím při projektování mikropočítačových systémů. Jsou zde zahrnuty aspekty jak hardwarového, tak i softwarového návrhu. Kromě přehledu reprezentativního vzorku jednočipových mikropočítačů je důraz kladen zejména na nejčastěji používané periferní obvody a jejich ovládání. Cvičení jsou zaměřena prakticky. Formou úloh se studenti v průběhu semestru seznámí s vývojovými nástroji a programováním konkrétního typu jednočipového mikropočítače.

**Literatura Č:**

1. Janeček, J.: Projektování jednočipových mikropočítačů. Skriptum ČVUT Praha. Vydalo Vydavatelství ČVUT, Ediční středisko ČVUT, Praha, 1996
2. Ganssle, J., G. The Art of Designing Embedded Systems. Newnes 1999, ISBN 0750698691
3. On-line technická dokumentace. Intel, Motorola, Atmel. Internet: <http://www.intel.com>, <http://www.motorola.com>, <http://www.atmel.com>.

**Literatura A:**

1. Ganssle, J. G.: The Art of Designing Embedded Systems. Newnes 1999, ISBN 0750698691
2. On-line technical literature. Intel, Motorola, Atmel. Internet resources: <http://www.intel.com>, <http://www.motorola.com>, <http://www.atmel.com>.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36RPS Realizace počítačových systémů**

Přednášející (garant): Brachtl I.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
		Semestr: Z

**Anotace:**

Návaznost systémový návrh - konstrukční technologie, parametry a struktury logických obvodů, modulová hierarchie, desky plošných spojů, provoz číslicového počítače, napájecí zdroje, elektrické spoje - parametry, rušení, provedení, vnitřní architektury paměťových systémů, nestandardní konstrukční principy procesorů. Na cvičení se studenti seznámí se zákaznickými obvody a jejich parametry.

**Literatura Č:**

- [1] Brachtl, I.: Konstrukce počítačů I, II. Skripta ČVUT, Praha 1989

[2] Dvořák, V.: Konstrukce počítačů. Skripta VUT, Brno 1988

#### Literatura A:

#### Poznámka:

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

<b>X36SCP Styk člověka s počítačem</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Schmidt J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 5		Semestr: Z

#### Anotace:

Studenti jsou vedeni k uvědomění si sociálních, etických, kognitivních a psychologických problémů informační technologie. Jsou jim nabízeny možné postoje k těmto problémům zároveň s racionálními metodami návrhu, vyhodnocení a průzkumu uživatelů. Jsou tak připravováni ke spolupráci se specialisty v designu, estetice, kognitivní psychologii a dalších oborech, stejně tak jako k samostatné práci.

#### Literatura Č:

1. Preece, J., ed.: Human-Computer Interaction. Wokingham (UK), Addison-Wesley, 1998.

#### Literatura A:

1. Preece, J., ed.: Human-Computer Interaction. Wokingham (UK), Addison-Wesley, 1998.

#### Poznámka:

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

<b>X36SPA Speciální architektury</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Skrbek M.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4		Semestr: L

#### Anotace:

Tento předmět seznamuje studenty s nestandardními počítačovými architekturami, které jsou optimalizovány pro specifický druh výpočtu nebo pro specifickou aplikaci. Důraz je zejména kladen na oblast signálových procesorů, neuročipů, hardwarovou podporu fuzzy logiky, JAVA procesory, dataflow architektury a rekonfigurovatelné systémy. Přehledové jsou rovněž zařazeny biologické a kvantové výpočetní platformy.

#### Literatura Č:

1. Sima, D., Fountain, T., Kacsuk, P.: Advanced Computer Architectures. Addison Wesley, 1999.
2. On-line technická dokumentace Intel, Texas Instruments, Sun Microsystems, AMD. Internet <http://www.intel.com>, <http://www.ti.com>, <http://www.sun.com>, <http://www.amd.com>.

#### Literatura A:

1. Sima, D., Fountain, T., Kacsuk, P.: Advanced Computer Architectures. Addison Wesley, 1999.
2. On-line technical literature. Intel, Texas Instruments, Sun Microsystems, AMD. Internet resources: <http://www.intel.com>, <http://www.ti.com>, <http://www.sun.com>, <http://www.amd.com>.

#### Poznámka:

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X36SQL Jazyk SQL</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Halaška I.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4		Semestr: Z

#### Anotace:

Předmět navazuje na základní předmět o DB technologiích, přednášený v bakalářském bloku. Tam jsou jazyky SQL věnovány dvě přehledové přednášky. V tomto předmětu se student seznámí zevrubně se jednotlivými rysy jazyka SQL dle ANSI norem 89/92/99. Jazyk DDL SQL a datový slovník databáze, jazyk DML SQL a integritní omezení, jazyk DCL SQL. Jazyk pro řízení transakčního zpracování. Kurzory statické a dynamické, procedury a funkce uložené do databáze a jejich soustředění do programových jednotek. Databázové triggerly zakotvené nad tabulkami a nad pohledy.

#### Literatura Č:

1. Pokorný J.: Dotazovací jazyky. Science, Veletiny, 1994
  2. Abbey M., Corey M., Abramson I.: Základy práce s databází Oracle 9i. SoftPress 2002
  3. ISO, Information Technology - Database Language SQL2. ISO/IEC 9075:1992
  4. Oracle9i SQL Reference.
- [http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96540](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96540)
5. Oracle9i PL/SQL Reference.
- [http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96612](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96612)

#### Literatura A:

1. Pokorný J.: Dotazovací jazyky. Science, Veletiny, 1994
  2. Abbey M., Corey M., Abramson I.: Základy práce s databází Oracle 9i. SoftPress 2002
  3. ISO, Information Technology - Database Language SQL2. ISO/IEC 9075:1992
  4. Oracle9i SQL Reference.
- [http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96540](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96540)
5. Oracle9i PL/SQL Reference.
- [http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show\\_toc?partno=a96612](http://otn.oracle.com/pls/db92/db92.show_toc?partno=a96612)

#### Poznámka:

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Prerevizity: X36DBS

<b>X36SSP Správa softwarových produktů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Richta K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4		Semestr: Z

#### Anotace:

Předmět je zaměřen na činnosti související se správou softwarových produktů. Zabývá se řízením projektů, řízením rizik, řízením kvality. Nezbytnou součástí správy softwarových produktů je i správa konfigurací, metody rekonfigurace systémů, správa verzí. Probírají se též dynamické architektury, možnosti pro podporu evoluce systému, verzování. Poznámky k správě a údržbě softwarových produktů

#### Literatura Č:

1. Pressman, R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1992. ISBN 0-07-707936-1
2. Sommerville, I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X

#### Literatura A:

1. Pressman, R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1992. ISBN 0-07-707936-1
2. Sommerville, I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X

#### Poznámka:

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Prerevizity: X36SWT

<b>X36SWT Softwarové technologie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Richta K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13136	Kreditů: 4		Semestr: L

#### Anotace:

Co to jsou softwarové technologie, klasické technologie, objektové technologie, komponentové technologie, produkční linky, aplikace orientované na Web (technologie jako PHP, XML, JSP, ASP,...). Principy softwarových technologií, metody zajištění kvality, testování software. Softwarové nástroje a prostředí. Instalace a zprovoznění softwarových produktů, údržba a evoluce softwarových produktů.

#### Literatura Č:

- [1] Arlow, J., Neustat, I.: UML a unifikovaný proces vývoje aplikací. Computer Press, ISBN: 80-7226-947-X, Praha 2003.



- [2] Drbal: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997
- [3] Chlapek, Řepa: Materiály ke strukturované analýze. Skripta VŠE, Praha 1997
- [4] Král, J.: Informační systémy. SCIENCE, Veletiny 1998.
- [5] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT Praha, 1998
- [6] Pressman,R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. ISBN 0-07-707936-1, McGraw-Hill, 1992.
- [7] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996,1998
- [8] Řepa, V.: Analýza a návrh informačních systémů., EKOPRESS, Praha 1999.
- [9] Schmulder, J.: Myslíme v jazyku UML. GRADA, ISBN 80-247-0029-8, Praha 2001.
- [10] Sommerville,I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X.
- [11] Šešera, L., Mičovský, A., Červeň, J.: Datové modelování v příkladech. GRADA, ISBN 80-247-0049-2, Praha 2001.
- [12] Vrana, I., Richta, K.: Zásady a postupy při zavádění podnikových informačních systémů. GRADA, Praha 2005.

**Literatura A:**

- [1] Arlow, J., Neustat, I.: UML a unifikovaný proces vývoje aplikací. Computer Press, ISBN: 80-7226-947-X, Praha 2003.
- [2] Drbal: Objektově-orientované metodiky a techniky. Skripta VŠE, Praha 1997
- [3] Chlapek, Řepa: Materiály ke strukturované analýze. Skripta VŠE, Praha 1997
- [4] Král, J.: Informační systémy. SCIENCE, Veletiny 1998.
- [5] Pokorný, J., Halaška, I.: Databázové systémy. Vydavatelství ČVUT Praha, 1998
- [6] Pressman,R.S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach. ISBN 0-07-707936-1, McGraw-Hill, 1992.
- [7] Richta, Sochor: Softwarové inženýrství I. Skripta ČVUT-FEL, Praha 1996,1998
- [8] Řepa, V.: Analýza a návrh informačních systémů., EKOPRESS, Praha 1999.
- [9] Schmulder, J.: Myslíme v jazyku UML. GRADA, ISBN 80-247-0029-8, Praha 2001.
- [10] Sommerville,I.: Software Engineering. Pearson Education Limited, 2001. ISBN 0-201-39815-X.
- [11] Šešera, L., Mičovský, A., Červeň, J.: Datové modelování v příkladech. GRADA, ISBN 80-247-0049-2, Praha 2001.
- [12] Vrana, I., Richta, K.: Zásady a postupy při zavádění podnikových informačních systémů. GRADA, Praha 2005.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: X36ASS

<b>X36TIS</b>	<b>Textové informační systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Melichar B.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Textové informační systémy obsahují textové dokumenty, které obvykle nejsou strukturované a jsou v přirozeném jazyce. Hlavní problémy, které tyto systémy řeší spočívají ve vyhledávání dokumentů podle jejich obsahu, komprese textu a kontrola správnosti textu. Těmto problémům je věnována hlavní pozornost v přednáškách i cvičení.

**Literatura Č:**

1. Melichar, B.: Textové informační systémy. Praha, Vydavatelství ČVUT 1997.

**Literatura A:**

1. M. Crochemore and W. Rytter, Text Algorithms, Oxford University Press, New York, 1994.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: X36JPR

<b>X36TPR</b>	<b>Tvorba překladačů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Janoušek J., Melichar B.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět navazuje na předměty Programovací jazyky a překladače a Jazyky a překlady. Obsahuje především definici a aplikaci atributových gramatik jako základního formalismu pro popis atributovaných překladů. Dále se zabývá některými speciálními otázkami konstrukce překladačů, inkrementální a paralelní syntaktickou analýzou, generováním a optimalizací cílového programu.

**Literatura Č:**

1. Melichar,B. - Češka,M. - Ježek,K. - Richta,K.: Konstrukce překladačů. Vydavatelství ČVUT, Praha.

**Literatura A:**

1. Aho, A.V., Sethi, R., Ullman, J.D.: Compilers - Principles, Techniques and Tools. Addison-Wesley, Reading, Mass., 1986.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi

Prerekvizity: X36JPR

<b>X36VGE</b>	<b>Výpočetní geometrie</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Hudec B.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem výpočetní geometrie je analýza a návrh efektivních algoritmů pro určování vlastností a vztahů geometrických objektů. Řeší se problémy geometrického vyhledávání, problém polohy bodu, hledání konvexní obálky množiny bodů v d-rozměrném prostoru, problém hledání blízkých bodů, výpočet průniků polygonálních oblastí a poloprostorů, geometrie rovnoběžníků. Výpočetní geometrie nachází uplatnění nejen v geometrických aplikacích, ale i v obecných vyhledávacích problémech.

**Literatura Č:**

1. Preparata F.P.- M.I.Shamos: Computational Geometry An Introduction. Berlin, Springer-Verlag,1985.
2. Edelsbrunner H.: Algorithms in Combinatorial Geometry. Berlin, Springer - Verlag, 1987.
3. de Berg, M.,van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O.: Computational Geometry, Berlin, Springer, 1997.

**Literatura A:**

1. Preparata F.P.- M.I.Shamos: Computational Geometry An Introduction. Berlin, Springer-Verlag,1985.
2. Edelsbrunner H.: Algorithms in Combinatorial Geometry. Berlin, Springer - Verlag, 1987.
3. de Berg, M.,van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O.: Computational Geometry, Berlin, Springer, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s

<b>X36VHD</b>	<b>Jazyk VHDL</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Douša J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13136	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou simulací číslicových obvodů. Jsou zmíněny obecné principy a možné přístupy k simulaci jejich struktur. Hlavní důraz je kladen na výuku jazyka VHDL, který je rovněž používán jako pracovní nástroj pro vypracování semestrálních prací.



**Literatura Č:**

1. Lipsett R., Sheffer C.F., Ussery C.: VHDL: Hardware Description and Design, Kluwer Academic Publishers, London 1989
2. Sjöholm S., Lindh L.: VHDL for Designers, Prentice Hall 1997
3. Dewey A.M.: Analysis and Design of Digital Systems with VHDL, PWS Publishing Company, Boston 1997
4. Ercegovac M., Lang T., Moreno H.: Introduction to Digital Systems, John Wiley 1999

**Literatura A:**

1. Lipsett R., Sheffer C.F., Ussery C.: VHDL: Hardware Description and Design, Kluwer Academic Publishers, London 1989
2. Sjöholm S., Lindh L.: VHDL for Designers, Prentice Hall 1997
3. Dewey A.M.: Analysis and Design of Digital Systems with VHDL, PWS Publishing Company, Boston 1997
4. Ercegovac M., Lang T., Moreno H.: Introduction to Digital Systems, John Wiley 1999

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, c

Prerekvizity: X36LOB

**X36VPS Vybrané partie z operačních systémů**

Přednášející (garant): Šimánek M. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: KZ  
Semestr: Z

**Anotace:**

Administrace operačního systému UNIX. Zapínání a vypínání systému, startovací skripty, ovládání subsystémů. Speciální soubory, rozdělování a správa disků, systémy souborů, diskové kvóty. Instalace software. Archivace a zálohování. Jádro OS, parametry, moduly, kompilace, procfs. Administrace TCP/IP subsystému, sériová linka, modem. Administrace nejběžnějších serverů. Bezpečnost OS UNIX.

**Literatura Č:**

Seznam literatury i postscriptové soubory jsou k dispozici na WWW stránkách předmětu.

1. Stevens, W., R.: Advanced Programming in the UNIX Environment. Reading, Addison-Wesley, 1992, 744 str.
2. Fiamingo, F., G.: UNIX System Administration, The Ohio State University, 1996, 300 str.
3. Dobiáš, L.: Programování v systému UNIX, Elektronická učebnice.

**Literatura A:**

Literature and postscript documents are also available on the web pages.

1. Stevens, W., R.: Advanced Programming in the UNIX Environment. Reading, Addison-Wesley, 1992, 744 str.
2. Fiamingo, F., G.: UNIX System Administration, The Ohio State University, 1996, 300 str.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

Tento předmět je nabízen také v anglické verzi.

Prerekvizity: X36UNIX

**X36VRE Virtuální realita**

Přednášející (garant): Žára J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět obsahuje přehled systémů pro virtuální realitu (VR) a úplný výklad jazyka VRML. Jsou prezentovány metody konstruování různých virtuálních světů - statických, dynamických, interaktivních. Důraz je kladen na návrh a tvorbu interaktivního virtuálního prostředí efektivního jak z hlediska rychlosti zobrazování, tak využití multimediálních datových souborů. Programování JavaScriptu a Javy pro VR. Distribuovaná víceuživatelská VR, QuickTime VR, aplikace VR, specifikace x3d, další vývoj virtuální reality.

**Literatura Č:**

1. Žára, J., VRML 97 - Laskavý průvodce virtuálními světy. Computer Press, Brno, 1999. ISBN: 80-7226-143-6.
2. Žára, J., Jazyky pro popis virtuální reality. Skripta ČVUT, Praha, 2000.
3. Hartman, J., Wernecke, J., The VRML 2.0 Handbook. Addison-Wesley, 1996, ISBN: 0-201-47944-3.

**Literatura A:**

1. Hartman, J., Wernecke, J., The VRML 2.0 Handbook. Addison-Wesley, 1996, ISBN: 0-201-47944-3.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36ZPG Základy počítačové grafiky**

Přednášející (garant): Hudec B. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout posluchači základní informace o technickém a programovém vybavení pro podporu úloh s rastrovou i vektorovou grafikou, naučit programovat grafické aplikace pomocí knihovny OpenGL a seznámit s algoritmy zobrazovacího řetězce ve dvou i třírozměrném prostoru. V aplikacích počítačové grafiky je výklad orientován především na geometrické modelování, modelování křivek a ploch, modelování fraktálních útvarů, generování a zobrazování reálných scén.

**Literatura Č:**

1. Hudec, B.: Základy počítačové grafiky, Vydavatelství ČVUT, Praha, 2001.
2. Žára, J. aj.: Počítačová grafika - principy a algoritmy, Praha, GRADA, 1992.
3. Foley, J., van Dam, A., Feiner, S., Hughes, J.: Computer Graphics - Principles and Practice, 2nd ed., Reading, Addison-Wesley, 1990.
4. Angel, E.: Interactive Computer Graphics, A top-down approach With OpenGL, Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-85571-2.
5. Woo, M., Neider, J., Davis, T., Shreiner, D.: OpenGL Programming Guide, third ed., Addison-Wesley, Reading, 1997.

**Literatura A:**

1. Foley, J., van Dam, A., Feiner, S., Hughes, J.: Computer Graphics - Principles and Practice, 2nd ed., Reading, Addison-Wesley, 1990.
2. Angel, E.: Interactive Computer Graphics, A top-down approach With OpenGL. Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-85571-2.
3. Woo, M., Neider, J., Davis, T., Shreiner, D.: OpenGL Programming Guide, third ed., Addison-Wesley, Reading, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: c

**X36ZPO Zpracování a přenos optických signálů**

Přednášející (garant): Brachtl I. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13136 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a současným stavem zpracování a přenosu optického signálu. Zpracování optického signálu je zaměřeno pouze na dílčí problémy, které mají v současné praxi svoje opodstatnění. Mnohem širší uplatnění optické reprezentace je v oblasti přenosu optického signálu. Rozvoj klade důraz na ryze optické metody síťového propojování, které se mohou uplatnit teprve s nasazením vlnového multiplexu. K pochopení nastíněné problematiky jsou do výuky zařazeny základy elektrooptiky

**Literatura Č:**

1. Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich: Fundamentals of Photonics? (Základy fotoniky, Matfyspress 1994)
2. Hunsperger R.G.: Integrate optics: Theory and Technology; Springer Verlag 1984
3. André Girard, etc.: Guide To WDM Technology & Testing; EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Quebec City, Canada (Legal Deposit- National Library of Canada 2000)

**Literatura A:**

1. Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich: Fundamentals of Photonics? John Wiley & Sons 1991
2. Hunsperger R.G.: Integrate optics: Theory and Technology; Springer Verlag 1984
3. André Girard, etc.: Guide To WDM Technology & Testing; EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Quebec City, Canada, (Legal Deposit- National Library of Canada 2000)

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: s, l

**K13137****Katedra radioelektroniky****37SAS Signály a soustavy**

Přednášející (garant): Seidl L., Vejražka F.  
Zodpovědná katedra: 337

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 7

Rozsah výuky: 4+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Vyjádření spojitých a diskretních signálů v časové a kmitočtové oblasti. Základní informace o analogových a číslicových modulacích a o jejich šumových poměrech. Přípravný předmět pro další studium zaměřené na sdělování, měření a zpracování signálů. Nutná znalost integrálního a diferenciálního počtu a základů elektrotechnických obvodů.

**Literatura Č:**

- [1] Hrdina, Z., Vejražka, F.: Signály a soustavy. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Peebles, P.Z.: Communication System Principles. Addison-Wesley Publishing Company, 1976
- [3] Proakis, J.G., Manolakis, D.G.: Introduction to Digital Signal Processing. Macmillan Publishing Company, 1989

**Literatura A:**

- [1] Peebles, P.Z.: Communication System Principles. Addison-Wesley Publishing Company, 1976
- [2] Proakis, J.G., Manolakis, D.G.: Introduction to Digital Signal Processing. Macmillan Publishing Company, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 23+4

Charakter cvičení: s, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X37MST Základní měření ve sdělovací technice**

Přednášející (garant): Horeváj M.  
Zodpovědná katedra: 337

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 3

Rozsah výuky: 1+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Charakteristiky vysokofrekvenčních měřících systémů, komponenty měřících systémů. Rušivé signály v měřících systémech, základní měření EMC. Metody měření vysokofrekvenčního napětí, výkonu a dalších obvodových veličin. Měření parametrů pasivních a aktivních prvků. Zdroje měřících a referenčních signálů. Měření kmitočtu a časových intervalů. Analyzátoři signálů v časové a frekvenční doméně. Obvodové analyzátoři skalární a vektorové. Standardizace a automatizace měřících systémů.

**Literatura Č:**

1. Horeváj, M., Matějka, Š.: Měření ve sdělovací technice-laboratorní cvičení. Praha: ČVUT. 2001
2. Clide, F., Coombs, Jr.: Electronic Instrument Handbook. New York: McGraw - Hill, Inc. 1995

**Literatura A:**

1. Clide, F., Coombs, Jr.: Electronic Instrument Handbook. New York: McGraw - Hill, Inc. 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+3

Charakter cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Předmět Z - ESD

**X37KTR Komunikační technika - rádiové systémy**

Přednášející (garant): Žalud V.  
Zodpovědná katedra: 337

Typ předmětu: Z  
Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2  
Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět KTRS seznamuje studenty se základními principy rádiové komunikace, vlastnostmi komunikačního kanálu a s popisem konkrétních systémů pro komunikaci a navigaci. Výklad zahrnuje analogové i digitální systémy v celém pásmu rádiových frekvencí. Seminární cvičení (50 %) se zabývají výpočty z této oblasti a v laboratorních cvičeních (50 %) se měří na vysílačích, přijímačích a jejich funkčních blocích.

**Literatura Č:**

1. Žalud, V.: Moderní radioelektronika. 1. vydání. Praha: BEN - Technická literatura. 2000
2. Shrader, R. L. Electronics Communication. 6. vydání. Singapore: McGraw Hill. 1993

**Literatura A:**

1. Shrader, R. L.: Electronics Communication. 6. vydání. Singapore: McGraw Hill. 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Charakter cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Předmět Z - ESD

**X37SAS Signály a systémy**

Přednášející (garant): Seidl L., Vejražka F. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+1  
Zodpovědná katedra: 337 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Vyjádření spojitých a diskrétních signálů v časové i kmitočtové oblasti. Transformace signálů - průchod signálu systémem. Charakteristiky systémů. Vzorkování signálu. Vyjádření pásmového signálu pomocí komplexní obálky. Úvod do náhodných signálů. Průpravný předmět pro studium komunikace, měření, akustiky, obrazové a televizní techniky a zpracování signálů. Předpokládá se znalost diferenciálního a integrálního počtu a elektronických obvodů.

**Literatura Č:**

1. Hrdina, Z., Vejražka, F.: Signály a soustavy. Praha: Vydavatelství ČVUT. 2001

**Literatura A:**

1. Peebles, P.Z.: Communication System Principles. Adison-Wesley Publishing Company, 1976
2. Proakis, J.G., Manolakis, D.G.: Introduction to Digital Signal Processing. Macmillan Publishing Company, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 21+3

Charakter cvičení: c

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět Z na ESD

**37ASP Aplikace signálových procesorů**

Přednášející (garant): Skalický P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je určen pro studenty, kteří se chtějí naučit prakticky navrhovat obvody číslicového zpracování signálů se signálovými procesory a ostatními univerzálními nebo specializovanými obvody. V předmětu se předpokládají znalosti základů číslicové a mikroprocesorové techniky.

**Literatura Č:**

- [1] Skalický, P.: Digitální filtrace a signálové procesory. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Skalický, P.: Algoritmy úloh pro DSP. Interní učební text, Praha 1998
- [3] Morgan, D.: Practical DPS Modeling, Techniques a Programming. John Wiley, 1994
- [4] McClellan, J.M.: Computer-Based Exercises for Signal Processing Using Matlab. Prentice Hall, 1997

**Literatura A:**

- [1] Morgan, D.: Practical DPS Modeling, Techniques a Programming. John Wiley, 1994

- [2] McClellan, J.M.: Computer-Based Exercises for Signal Processing Using Matlab. Prentice Hall, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: l, c

**37CS Číslicové systémy v radiotechnice**

Přednášející (garant): Skalický P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 6 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Studenti se seznámí s technickými prostředky, kterými lze implementovat číslicové zpracování signálů v komunikačních, navigačních a radarových systémech. Je předvedena implementace algoritmů kódování/dekódování, modulace a synchronizace v komunikačních systémech a systémech určování polohy. Předpokládají se základní znalosti z číslicové techniky, teorie signálů a komunikačních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Skalický, P.: Digitální filtrace a signálové procesory. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Skalický, P.: Algoritmy úloh pro DSP. Interní učební text, Praha 1998
- [3] Dokumentace k produktům Matlab a HPVEE
- [4] Analog Devices: Digital Signal Applications Using the ADSP Family. Prentice Hall, Volume 2, New York 1995
- [5] Analog Devices: High Speed Design Technique. Analog Devices, Norwood 1996
- [6] <http://www.analog.com/>

**Literatura A:**

- [1] Analog Devices: Digital Signal Applications Using the ADSP Family. Prentice Hall, Volume 2, New York 1995
- [2] Analog Devices: High Speed Design Technique. Analog Devices, Norwood 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: c

**37DP Diplomová práce**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+14  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 20 Zakončení: Z Semestr: Z,L

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN ISO 690. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. Praha: Český normalizační institut, 1996.
- [2] ČSN ISO 690-2. Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha: Český normalizační institut, 2000.
- [3] ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 1997.

**Literatura A:**

- [1] ISO 690. Documentation - Bibliographic references - Content, form and structure. ISO, 1987.
- [2] ISO 690-2. Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or part thereof. ISO, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: p

<b>37DRS Družicové, komunikační a navigační systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Šebek F., Vejražka F.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Student se seznámí s rádiovými družicovými systémy sloužícími pro komunikaci a navigaci. Při cvičeních bude provádět praktická měření systémů ve středisku pro družicovou komunikaci v Sedlci. Předpokládají se znalosti z fyziky, signálů a soustav a teorie elektromagnetického pole. Znalosti lze využít při projektování komunikačních systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Hrdina, Z.; Pánek, P.; Vejražka, F.: Rádiové určování polohy (Družicový systém GPS). Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] G.Maral, M. Bousquet: Satellite Communications Systems. J.Wiley, New York 1985
- [3] Roddy, D.: Satellite communications. McGraw Hill, New York 1996
- [4] Maral, G.: VSAT Networks. Wiley, New York 1995
- [5] Kaplan, E. D.: Understanding GPS - Principles and Applications. Artech House Publishers, London 1996

**Literatura A:**

- [1] G.Maral, M. Bousquet: Satellite Communications Systems. J.Wiley, New York 1985
- [2] Roddy, D.: Satellite communications. McGraw Hill, New York 1996
- [3] Maral, G.: VSAT Networks. Wiley, New York 1995
- [4] Kaplan, E. D.: Understanding GPS - Principles and Applications. Artech House Publishers, London 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

<b>37DS Diplomový seminář</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovým zkušebními okruhům a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN ISO 690. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. Praha: Český normalizační institut, 1996.
- [2] ČSN ISO 690-2. Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha: Český normalizační institut, 2000.
- [3] ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 1997.

**Literatura A:**

- [1] ISO 690. Documentation - Bibliographic references - Content, form and structure. ISO, 1987.
- [2] ISO 690-2. Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or part thereof. ISO, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

<b>37EOM Elektronika osobních mikropočítačů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kopecký D.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá základy programování v assembleru pro mikroprocesory Intel a vysvětlením architektury počítačů typu PC se zaměřením na připojování zařízení a návrh prototypových desek. Předpokládají se znalosti z předmětu 36UPS.

**Literatura Č:**

- [1] Vrátil, Z.: skripta KONZULT svazek 1-12. GETHON audio and computer, Sokolov 1990-1996
- [2] Šnorek, M., Richta, K.: Připojování periférií k PC. GRADA 1996
- [3] Hogan, T.: The programmer's PC sourcebook. Microsoft Press, 2-nd edition, 1991

**Literatura A:**

- [1] Hogan, T.: The programmer's PC sourcebook. Microsoft Press, 2-nd edition, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: c, t

<b>37ET Elektroakustika a televize</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Klíma M., Škvor Z.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je motivačního charakteru, má pomoci studentům při volbě dalšího zaměření. Dává přehled o základních okruzích dvou blízkých oborů, televizní techniky a elektroakustiky. Studenti se seznámí s principy snímání, přenosu a reprodukce zvuku a obrazu a s funkcí klíčových prvků a soustav.

**Literatura Č:**

- [1] Košťál, E.: Obrazová a televizní technika I. Skripta ČVUT, Praha 1996 (2. vyd.)
- [2] Košťál, E., Klíma, M.: Principy televize. Video 20 min. Vydavatelství ČVUT, Praha
- [3] Škvor, Z.: Elektroakustika a aplikovaná akustika. Skripta ČVUT, Praha 1994
- [4] Reed, C.R.G.: Principles of Colour Television Systems. 1. vyd. Pitman Press Bath, Great Britain, 1969
- [5] Merhaut, J.: Theory of electroacoustics. McGraw-Hill Inc., 1981

**Literatura A:**

- [1] Reed, C.R.G.: Principles of Colour Television Systems. 1. vyd. Pitman Press Bath, Great Britain, 1969
- [2] Košťál, E., Klíma, M.: Principles of Television. Videotape, ČVUT
- [3] Merhaut, J.: Theory of electroacoustics. McGraw-Hill Inc., 1981

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>37KN Konstrukce a návrh radioelektronických zařízení</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Skalický P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je určen pro studenty, kteří se chtějí naučit prakticky navrhovat číslicové obvody užívané v komunikačních systémech. Návrh se soustřeďuje na použití programovatelných číslicových obvodů a signálových procesorů. V předmětu se předpokládají základní znalosti číslicové techniky.

**Literatura Č:**

- [1] Podlešák, J., Skalický, P.: Spínací a číslicová technika, Skripta ČVUT, Praha 1994
- [2] Podlešák, J., Skalický, P.: Interní učební texty k přednášené látce. Praha 1998
- [3] Digital Design Seminar, Texas Instruments, 1998
- [4] High Speed Design Techniques, Analog Device, 1996
- [5] Johnson, H.W., Graham, M.: High-speed digital design. Prentice Hall, 1993

**Literatura A:**

- [1] Digital Design Seminar, Texas Instruments, 1998
- [2] High Speed Design Techniques, Analog Device, 1996

[3] Johnson, H.W., Graham, M.: High-speed digital design. Prentice Hall, 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

<b>37LBR</b>	<b>Laboratoř rádiové komunikační techniky</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Horevay M.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Cílem laboratorní výuky je umožnit studentům studijního oboru "Radioelektronika" laboratorní práci v oblasti VF komunikační techniky. Náplní předmětu jsou praktické realizace, experimenty a měření zaměřené zejména na moderní číslicové modulační metody, analýzu signálů a vysokofrekvenční zesilovače.

**Literatura Č:**

- [1] Žalud, V.: Radioelektronika. Skripta ČVUT, Praha 1993
- [2] Feher, K.: Digital Communications: Microwave Applications. Englewood Cliffs, NJ07632, Prentice Hall PTR, 1991
- [3] Marshal, G.J.: Principles of Digital Communications. McGraw-Hill Book Co., London 1980

**Literatura A:**

- [1] Feher, K.: Digital Communications: Microwave Applications. Englewood Cliffs, NJ07632, Prentice Hall PTR, 1991
- [2] Marshal, G.J.: Principles of Digital Communications. McGraw-Hill Book Co., London 1980

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Charakter cvičení: I

<b>37LN</b>	<b>Letecká navigace</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Vejražka F.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Určování polohy a vedení letadla pomocí srovnávací a přístrojové navigace. Moderní letecká rádiová navigace, především družicová. Výklad respektuje doporučení Evropského radionavigačního plánu (ERNP) a předpisy ICAO. Student se seznámí s principem systémů a s jejich využitím pro pilotáž.

**Literatura Č:**

- [1] Hrdina, Z., Pánek, P., Vejražka, F.: Rádiové určování polohy (Družicový systém GPS). Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] Vejražka, F.: Letecké rádiové navigační systémy. Letectví a kosmonautika 1980
- [3] Kayton, M., Fried, W.R.: Avionics Navigation Systems. John Wiley, New York 1997

**Literatura A:**

- [1] Kayton, M., Fried, W.R.: Avionics Navigation Systems. John Wiley, New York 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, I

LIS

<b>37LT2</b>	<b>Lékařská přístrojová technika 2</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět je určen studentům se zájmem o lékařskou techniku. Navazuje na předmět Lékařská přístrojová technika I. a je zaměřen na terapeutická zařízení. Jedná se především o sluchové pomůcky, kochleární implantáty, terapeutické aplikace UZ, návrh a použití UZ systémů, terapeutické aplikace laserové techniky, přístrojovou techniku pro extrakorporální cirkulaci a radioizotopové ozařovače.

**Literatura Č:**

- [1] Časopis Lékař a technika, Praha 1990 a následné ročníky, ČLS JEP
- [2] Webster, J. G.: Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Houghton Mifflin Company, Boston 1992
- [3] Bronzino, J. D., editor in chief: The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1995

**Literatura A:**

- [1] Webster, J. G.: Medical Instrumentation. Application and Design. 2. ed. Houghton Mifflin Company, Boston 1992
- [2] Bronzino, J. D., editor in chief: The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1995

<b>37MAV</b>	<b>Měření akustických veličin</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Škvor Z.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět podává přehled základních akustických veličin a jejich elektroakustických měření. Zabývá se kalibrací mikrofonů, měřením intenzity zvuku, akustickými vysílači a uvádí studenty do základů technické audiologie a technické akustiky. Získané poznatky využijí studenti v praxi při ověřování a kalibraci přístrojů pro akustická měření, při monitorování hluku apod.

**Literatura Č:**

- [1] Škvor, Z.: Elektroakustika - měření. Skripta ČVUT, Praha 1995 (3. přep. vyd.)
- [2] Rossi, M.: Acoustics and Electroacoustics. Artech House Inc., Norwood MA, 1988

**Literatura A:**

- [1] Rossi, M.: Acoustics and Electroacoustics. Norwood: Artech House, Inc. 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

<b>37MK</b>	<b>Mobilní komunikace</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Žalud V.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět pokrývá radiotelef. syst. (GSM), bezšňůrové telefony (DECT), systémy rádiového pagingu (ERMES) a privátní mob. syst. pro pozemní komunikaci (TETRA). Naznačuje také postupnou konvergenci všech těchto prostředků, která směřuje k vytváření jednotného globálního syst. pro personální komunikaci (UMTS, FPLMTS, IMT-2000, MBS). Jsou uvedeny i technologické problémy těchto systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Žalud, V.: Multimediální přenosy signálu. Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] Lee, W.C.: Mobile Cellular Telecommunications. McGraw Hill, New York 1995
- [3] Mouly, M., Pautet, M.B.: The GSM Systems for Mobile Communications. Published by authors. Paris, France 1992
- [4] Tuttlebee, W.H.: Cordless Telecommunications World Wide. Springer Verlag, Berlin 1997

**Literatura A:**

- [1] Lee, W.C.: Mobile Cellular Telecommunications. McGraw Hill, New York 1995
- [2] Mouly, M., Pautet, M.B.: The GSM Systems for Mobile Communications. Published by authors. Paris, France 1992
- [3] Tuttlebee, W.H.: Cordless Telecommunications World Wide. Springer Verlag, Berlin 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s, I



<b>37PM</b>	<b>Přístrojové aplikace mikroprocesorů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Skalický P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Studenti se v předmětu seznámí s návrhem, programováním a aplikacemi jednoobvodových mikroprocesorů. Ve cvičeních předmětu získají studenti praktickou zkušenost s vývojovými prostředky pro práci s mikroprocesory s jádrem MCS-51 a mikrořadiči z řad PIC 12/14/16C5x/6x/7x. V předmětu se předpokládají základní znalosti elektronických obvodů, programování a práce s PC.

**Literatura Č:**

- [1] Podlešák, J.: Přístrojové aplikace mikroprocesorů. Skripta ČVUT, Praha 1999
- [2] Skalický, P.: Procesory řady 8051. Vydavatelství BEN, Praha 1998
- [3] WWW stránky předních firem Atmel, Philips, Microchip, Intel, Motorola, Siemens

**Literatura A:**

- [1] Mazidi, M.A. 8051 Microcontroller and Embedded Systems. DeVry Institute of Technology. 2000. ISBN 0-13-861022-3
- [2] Stewart, J.W. 8051 Microcontroller - The: Hardware, Software, and Interfacing. DeVry Institute of Technology. 1999. ISBN 0-13-531948-X
- [3] Schultz, T. C and the 8051, Hardware, Modular Programming & Multitasking. Purdue University. 1998. ISBN 0-13-754839-7

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

<b>37RDR</b>	<b>Radar</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bezoušek P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4
		Semestr: L

**Anotace:**

Student se seznámí s principy aktivní (primární a sekundární) radiolokace i pasivní radiolokace, s různými typy radarů a s nejvíce používanými metodami zpracování radiolokačního signálu. Předpokládají se znalosti ze signálů a soustav, z teorie antén a šíření elmag. vln v zemské atmosféře. Znalosti jsou použitelné v radiot. průmyslu a vývoji, v leteckém provozu, v meteorologii, v geodézii a v kartografii.

**Literatura Č:**

- [1] Skolnik, M.: Introduction to radar systems. Artech House, Boston, London 1986 a ostatní vydání
- [2] Barton, D.K.: Analysis of modern radar systems. Artech House, Boston London 1988

**Literatura A:**

- [1] Skolnik, M.: Introduction to radar systems. Artech House, Boston, London 1986 a ostatní vydání
- [2] Barton, D.K.: Analysis of modern radar systems. Artech House, Boston, London 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, c

<b>37RLP</b>	<b>Řízení letového provozu</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kovář P., Štěpán B.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4
		Semestr: Z

**Anotace:**

Služby řízení letového provozu a jejich nároky na rádiové vybavení. Přehled komunikační, navigační a radarové techniky. Postupy řízení letového provozu a využití této techniky. Znalosti využije student v leteckém průmyslu a v leteckém provozu.

**Literatura Č:**

- [1] Letecká informační příručka. Letecká informační služba, Praha
- [2] Předpisy L2, L11, L8168, L4444. Řízení letového provozu, Praha

**Literatura A:**

- [1] Illman, P.E. The Pilot's Air Traffic Control Handbook. Third Edition. The PilotPortal: Warsaw. 2001. ISBN 0-07-031834-4.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s

<b>37RS</b>	<b>Rádiové systémy</b>	Rozsah výuky: 5+0
Přednášející (garant):	Žalud V.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 6
		Semestr: L

**Anotace:**

Cílem předmětu je seznámit studenty s nejnovějšími rádiovými systémy a pokud možno syntetizovat znalosti a vědomosti z předchozích předmětů. Základní poznatky o plánování kmitočtového spektra. Mezinárodní standardizace systémů. Aplikace teoretických poznatků na konkrétní rádiové systémy. Popis jednotlivých systémů, jejich blokové schéma.

**Literatura Č:**

- [1] Hrdina, Z. (ed.) a kol.: Radiokomunikace '98. Sborník přednášek specializovaného vzdělávacího kurzu ČVUT FEL, katedra radioelektroniky, Praha 1998
- [2] Rappaport, T. S.: Wireless communications - principles and practise. IEEE Press - Prentice Hall, New York 1996
- [3] Hozman, J. (ed.) a kol.: Radiokomunikace 2000. Sborník přednášek specializovaného vzdělávacího kurzu ČVUT FEL, katedra radioelektroniky, Praha 2000

**Literatura A:**

- [1] Rappaport, T. S.: Wireless communications - principles and practise. IEEE Press - Prentice Hall, New York 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 23+0

Charakter cvičení: -

<b>37RS2</b>	<b>Rádiové systémy 2</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Kovář P.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 6
		Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět tématicky navazuje na předmět 37RS1. Jsou zde probírány základní bloky a obvody radiokomunikačního systému jak obecně, tak i z hlediska leteckého provozu. Kromě činnosti obvodů vysílací a přijímací strany přenosového řetězce jsou zde probírány základy antén, šíření vln, konstrukce leteckých rádiových zařízení a charakteristiky spojení v letecké službě.

**Literatura Č:**

- [1] Sirovátka, B.: Elektronika a přenos zpráv. Skripta ČVUT, Praha 1991
- [2] Žalud, V.: Základy radioelektroniky. Skripta ČVUT, Praha 1992
- [3] Sirovátka, B.: Rádiové vysílače a přijímače. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [4] Peebles, P.Z.: Communication System Principles. Addison-Wesley Publishing Company, 1976
- [5] Proakis, J.G., Manolakis, D.G.: Introduction to Digital Signal Processing. Macmillan Publishing Company, 1989
- [6] Rohde, L.U., Whitaker, J.R.: Communication Receivers. McGraw-Hill, 1997

**Literatura A:**

- [1] Peebles, P.Z.: Communication System Principles. Addison-Wesley Publishing Company, 1976
- [2] Proakis, J.G., Manolakis, D.G.: Introduction to Digital Signal Processing. Macmillan Publishing Company, 1989
- [3] Rohde, L.U., Whitaker, J.R.: Communication Receivers. McGraw-Hill, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: s

<b>37RUP</b>	<b>Rádiové určování polohy a navigace</b>	Rozsah výuky:	4+0
Přednášející (garant):	Vejražka F.	Typ předmětu:	F
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Určování polohy rádiovými metodami. Využití pro navigaci pozemskou, leteckou a kosmickou. Důraz je kladen na určování polohy družicovými metodami. Student se seznámí s principem systémů a s jejich používáním, zejména pro leteckou navigaci. Znalosti uplatní v praxi v podnicích radiotechnického a leteckého průmyslu, v leteckém provozu civilním i vojenském, v geodézii a v kartografii.

**Literatura Č:**

- [1] Hrdina, Z., Pánek, P., Vejražka, F.: Rádiové určování polohy (Družicový systém GPS). Skripta ČVUT, Praha 1995
- [2] Vejražka, F.: Letecké rádiové navigační systémy. Letectví a kosmonautika 1980
- [3] Kayton, M.: Navigation. Land, Sea, Air and Space. , IEEE Press, New York 1989
- [4] Kyaton, M. Fried, W. R.: Avionics navigation systems. , Wiley, New York 1996
- [5] Kaplan, E. D.: Understanding GPS - Principles and Applications. Artech House Publishers, London 1996

**Literatura A:**

- [1] Kayton, M.: Navigation. Land, Sea, Air and Space. , IEEE Press, New York 1989
- [2] Kyaton, M. Fried, W. R.: Avionics navigation systems. , Wiley, New York 1996
- [3] Kaplan, E. D.: Understanding GPS - Principles and Applications. Artech House Publishers, London 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 18+0

Charakter cvičení: -

<b>37RVP</b>	<b>Rádiové vysílače a přijímače</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Syrovátka B.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	6
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět RVP seznamuje studenty se základními systémy a obvody rádiových vysílačů a přijímačů. Výklad zahrnuje analogové i digitální systémy v celém pásmu rádiových frekvencí. Předmět má aplikační charakter a vyžaduje předchozí znalosti z elektronických prvků, obvodů a teorie signálů. Cvičení jsou laboratorní.

**Literatura Č:**

- [1] Syrovátka, B.: Rádiové vysílače a přijímače. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Rohde, L.U., Whitaker, J.R.: Communication Receivers. McGraw-Hill, 1997

**Literatura A:**

- [1] Rohde, L.U., Whitaker, J.R.: Communication Receivers. McGraw-Hill, 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>37SEK</b>	<b>Synchronizace a ekvalizace v digitální komunikaci</b>	Rozsah výuky:	3+1
Přednášející (garant):	Sýkora J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Jedná se o teoretický předmět, který posluchače seznamuje se základy teorie synchronizace a ekvalizace. Hloubka výkladu umožňuje pozdější aktivní aplikaci znalostí při návrhu synchronizační a ekvalizační části digitálního komunikačního systému. Těžiště látky sestává z teorie fázového závěsu a jeho aplikace v synchronizaci, z metodiky návrhu synchronizátoru a ekvalizéru včetně analýzy jejich vlastností.

**Literatura Č:**

- [1] Sýkora, J.: Digitální rádiová komunikace II. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Proakis, J.G.: Digital communications, 3rd ed., McGraw-Hill, 1995
- [3] Haykin, S.: Adaptive filter theory, 3rd ed., Prentice-Hall, 1996

- [4] Meyr, H., Moeneclaey, M., Fechtel, S.A.: Digital communication receivers - synchronization, channel estimation and signal processing. Wiley-interscience, 1998

**Literatura A:**

- [1] Proakis, J.G.: Digital communications, 3rd ed., McGraw-Hill, 1995
- [2] Haykin, S.: Adaptive filter theory, 3rd ed., Prentice-Hall, 1996
- [3] Meyr, H., Moeneclaey, M., Fechtel, S.A.: Digital communication receivers - synchronization, channel estimation and signal processing. Wiley-interscience, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: c, t

<b>37SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení diplomové práce (DP). Může se to týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technická realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tématem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN ISO 690. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. Praha: Český normalizační institut, 1996.
- [2] ČSN ISO 690-2. Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha: Český normalizační institut, 2000.
- [3] ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 1997.

**Literatura A:**

- [1] ISO 690. Documentation - Bibliographic references - Content, form and structure. ISO, 1987.
- [2] ISO 690-2. Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or part thereof. ISO, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: p

<b>37ST</b>	<b>Studiová technika</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Bernas M.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje základní znalosti o prvcích a systémech používaných v televizní a rozhlasové profesionální a poloprofesionální studiové technice a o technologii výroby a vysílání rozhlasového a televizního pořadu. Předpokládané vstupní znalosti na úrovni předmětů TOT, EAA nebo předmětů TE a TA. Laboratorní cvičení probíhají v malém školním televizním studiu a jsou doplněna exkurzemi.

**Literatura Č:**

- [1] A. Murat Tekelp: Digital Video processing. Prentice Hall, 1995
- [2] Wurtzel, A., Rosenbaum, J.: Television Production. McGraw-Hill, 1995

**Literatura A:**

- [1] A. Murat Tekelp: Digital Video processing. Prentice Hall, 1995
- [2] Wurtzel, A., Rosenbaum, J.: Television Production. McGraw-Hill, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

<b>37TA</b>	<b>Technická akustika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Škvor Z.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Technická akustika popisuje akustické pole v plynných a kapalných prostředích a pevné fázi, akustické vlnovody, akustické vysílače a přijímače, elektroakustické měniče a uvádí studenty do základů prostorové akustiky a technické audiologie. Zabývá se dále ozvučováním, hlukem a vibracemi. Předmět přináší studentům přehled znalostí z oboru akustiky a elektroakustiky.

**Literatura Č:**

- [1] Merhaut, J.: Teoretické základy elektroakustiky. Academia, Praha 1982
- [2] Škvor, Z.: Elektroakustika pevné fáze. Skripta ČVUT, Praha 1994 (2. opr. vyd.)
- [3] Škvor, Z.: Vibrating Systems and Their Equivalent Circuits. Academia, 1991
- [4] Bruneau, M.: Manuel d'Acoustique Fondamentale. Edition Hermes, Paris 1998

**Literatura A:**

- [1] Škvor, Z.: Vibrating Systems and Their Equivalent Circuits. Academia, 1991
- [2] Bruneau, M.: Manuel d'Acoustique Fondamentale. Edition Hermes, Paris 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, I

<b>37TDK</b>	<b>Teorie digitální komunikace</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Sýkora J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 6	Semestr: L	

**Anotace:**

Jedná se o teoretický předmět, který posluchače seznámí s podstatnými aspekty systémového návrhu a analýzy digitálního komunikačního systému v takové hloubce, která umožňuje pozdější samostatnou tvůrčí aplikaci znalostí. Těžiště látky je v definicích digitálních modulací, analýze jejich spektrálních vlastností, analýze vlivu komunikačního kanálu a podrobné metodice návrhu optimálního a suboptimálního detektoru včetně analýzy bitové chybovosti.

**Literatura Č:**

- [1] Sýkora, J.: Digitální rádiová komunikace II. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Proakis, J.G.: Digital communications. 3rd ed., McGraw-Hill, 1995

**Literatura A:**

- [1] Proakis, J.G.: Digital communications. 3rd ed., McGraw-Hill, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: c, t

<b>37TE</b>	<b>Televize</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Bernas M., Klíma M.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na systémový a teoretický výklad TV soustav a je uveden popisem operací nutných pro převod obrazu na přenosové signály. Dále je uveden rozbor zpracování signálu s ohledem na minimalizaci ztrát obrazové informace za přítomnosti šumu. Předmět učí inženýrské práci v oblasti TV provozu a videotechniky. Předmět navazuje na předmět TOT a souvisí s předměty ZOF a ST.

**Literatura Č:**

- [1] Košťál, E.: Obrazová a televizní technika I. Skripta ČVUT, Praha 1996 (2. vyd.)
- [2] Košťál, E.: Televizní a obrazová technika II. Skripta ČVUT Praha 1993

- [3] Vít V.: Televizní technika - barevné přenosové soustavy. BEN, Praha 1997
- [4] Reed, C.R.G.: Principles of Colour Television Systems. 1. vyd. Pitman Press, Bath, Great Britain, 1969
- [5] Rao, K.R., Hwang, J.J.: Techniques and Standards for Image Video and Audio Coding, Prentice Hall, New York 1996
- [6] Košťál, E., Klíma, M.: Principles of Television. Videotape 20 min. ČVUT, Praha

**Literatura A:**

- [1] Reed, C.R.G.: Principles of Colour Television Systems. 1. vyd. Pitman Press, Bath, Great Britain, 1969
- [2] Rao, K.R., Hwang, J.J.: Techniques and Standards for Image Video and Audio Coding, Prentice Hall, New York 1996
- [3] Košťál, E., Klíma, M.: Principles of Television. Videotape 20 min. ČVUT, Praha

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

<b>37VFM</b>	<b>VF obvody a měření</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Horevaj M.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Tématicky je předmět zaměřen na vysokofrekvenční obvodovou a měřicí techniku. Je určen především pro obor "Měření a přístrojová technika". V přednáškách je kladen důraz na metodiku návrhu vf obvodů v měřicích aplikacích a jsou diskutovány koncepce moderních měřicích přístrojů a vlastnosti aktivních a pasivních vf součástí. Cvičení jsou laboratorní.

**Literatura Č:**

- [1] Egen, G.F.: Microwave Circuit Theory and Foundations of Microwave Metrology. Peter Peregrinus Ltd., London 1992
- [2] Coombs, C.F.Jr.,ed.: Electronic Instrument. McGraw-Hill, Inc., NY 1994

**Literatura A:**

- [1] Egen, G.F.: Microwave Circuit Theory and Foundations of Microwave Metrology. Peter Peregrinus Ltd., London 1992
- [2] Coombs, C.F.Jr.,ed.: Electronic Instrument. McGraw-Hill, Inc., NY 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

<b>37VFO</b>	<b>VF obvody a měření</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Horevaj M.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Tématicky je předmět zaměřen na vysokofrekvenční obvodovou a měřicí techniku. Je určen především jako nástavba předmětu RAM (radioelektronická měření). V přednáškách je kladen důraz na metodiku návrhu vf obvodů v měřicích aplikacích a jsou diskutovány koncepce moderních měřicích přístrojů a vlastnosti aktivních a pasivních vf součástí. Cvičení jsou laboratorní.

**Literatura Č:**

- [1] Egen, G.F.: Microwave Circuit Theory and Foundations of Microwave Metrology. Peter Peregrinus Ltd., London 1992
- [2] Coombs, C.F.Jr.,ed.: Electronic Instrument. McGraw-Hill, Inc., NY 1994

**Literatura A:**

- [1] Egen, G.F.: Microwave Circuit Theory and Foundations of Microwave Metrology. Peter Peregrinus Ltd., London 1992
- [2] Coombs, C.F.Jr., ed.: Electronic Instrument. McGraw-Hill, Inc., NY 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

<b>37ZAS Zpracování akustických signálů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kadlec F.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen zájemcům o problematiku zpracování akustických signálů. Zabývá se popisem akustických signálů a způsoby zpracování. Dále obsahuje číslicové zpracování signálů s uvažováním vlivu na sluchový vjem a psychoakustickou optimalizaci zvukových signálů ve studiích. Průmyslové aplikace jsou zaměřeny na analýzu hluku a vibrací.

**Literatura Č:**

- [1] Kadlec, F.: Zpracování akustických signálů. Skripta ČVUT, Praha 1998
- [2] Proakis, J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill Book Company, New York 1997

**Literatura A:**

- [1] Proakis, J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill Book Company, New York 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

<b>37ZOF Zpracování obrazu a fotonika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Klíma M.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen především pro studenty inženýrské etapy a zahrnuje jak oblast obrazových senzorů a displejů, tak i základy digitálního zpracování obrazové informace. Navazuje na předmět TOT, TE a ST. Získané znalosti najdou uplatnění v široké oblasti televizní techniky a aplikovaného zpracování obrazové informace.

**Literatura Č:**

- [1] Klíma, M., Bernas, M., Hozman, J., Dvořák, P.: Zpracování obrazové informace. Skripta ČVUT, Praha 1996
- [2] Teuber, J.: Digital Image Processing. Prentice Hall, London 1989
- [3] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamentals of Photonics. John Wiley, New York 1991
- [4] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. Překlad, MATFYZ Press, Praha 1995

**Literatura A:**

- [1] Teuber, J.: Digital Image Processing. Prentice Hall, London 1989
- [2] Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamentals of Photonics. John Wiley, New York 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, I, c

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>37ZS Záznam signálu</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kadlec F.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s používanými způsoby záznamu analogového a digitálního zvukového a obrazového signálu na pásky, disky a do pevných pamětí. Znalosti může student využít v opravných záznamových zařízeních zvuku a obrazu, v rozhlasových a televizních provezech a nahrávacích studiích. Na předmět navazuje Zpracování akustických signálů v inženýrském studiu.

**Literatura Č:**

- [1] Bašta, I.: Záznam signálu. 2. vyd. Praha: ČVUT, 1999 - 194 s.: 244 obr. ISBN 80-01-01955-1

**Literatura A:**

- [1] Hoagland, A., Monson, J.: Digital Magnetic Recording. Second Edition, John Wiley a Sons, New York 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

<b>37ZSL2 Zobrazovací systémy v lékařství 2</b>			Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Hozman J., Roubík K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Obsahem předmětu jsou koncepce a vlastnosti moderních 2-D zobrazovacích systémů užívaných v současné době v lékařství. V návaznosti na předmět 37ZSL1 se jedná zejména o tomografické systémy CT, NMR, SPECT a PET. Pozornost je také věnována mikroskopickým systémům. U CT a NMR je kladen důraz na zpracování signálu a konstrukci obrazu. Předpokládá se znalosti z matematiky.

**Literatura Č:**

- [1] Svatoš, J.: Zobrazovací systémy v lékařství. Skripta ČVUT, Praha 1993, 1998
- [2] Cho, Z.H., Jones, J.P., Singh, M.: Foundations of Medical Imaging. John Wiley&Sons, Inc., New York 1993

**Literatura A:**

- [1] Cho, Z.H., Jones, J.P., Singh, M.: Foundations of Medical Imaging. John Wiley&Sons, Inc., New York 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: s, c

BMI

<b>X37ASP Aplikace signálových procesorů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Skalický P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je určen pro studenty, kteří se chtějí naučit prakticky navrhovat obvody číslicového zpracování signálů a prakticky je ověřit na vývojových deskách se signálovými procesory nebo specializovanými obvody. Pozornost je soustředěna na realizaci modulátorů a obvodů číslicové konverze signálu, které jsou součástí komunikačního řetězce. V předmětu se předpokládají znalosti základů číslicového zpracování signálu a mikro-procesorové techniky.

**Literatura Č:**

1. Skalický, P.: Digitální filtrace a signálové procesory. 1. vydání. Praha: ČVUT. 1997
2. Skalický, P.: Algoritmizace úloh pro DSP. Interní učební text. Praha: K337 FEL ČVUT. 1998
3. Morgan, D.: Practical DPS Modelling, Techniques a Programming. John Wiley. 1994
4. McClellan, J. M.: Computer-Based Exercise for Signal Processing Using. Prentice Hall. 1997

**Literatura A:**

1. Morgan, D.: Practical DPS Modelling, Techniques a Programming. John Wiley. 1994
2. McClellan, J. M.: Computer-Based Exercise for Signal Processing Using. Prentice Hall. 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

Předmět S - TR

<b>X37DIP Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 17		Semestr: L



**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

[1] ČSN ISO 690. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. Praha: Český normalizační institut, 1996.

[2] ČSN ISO 690-2. Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha: Český normalizační institut, 2000.

[3] ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 1997.

**Literatura A:**

[1] ISO 690. Documentation - Bibliographic references - Content, form and structure. ISO, 1987.

[2] ISO 690-2. Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or part thereof. ISO, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

<b>X37DK1 Digitální komunikace 1</b>			Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Sýkora J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět seznamuje posluchače se základními aspekty systémového návrhu a analýzy digitálního komunikačního systému. Těžiště látky je v definicích digitálních modulací, analýze jejich spektrálních vlastností, analýze vlivu komunikačního kanálu a podrobné metodice návrhu optimálního a suboptimálního detektoru včetně analýzy chybivosti detekce. Semináře jsou zaměřeny na návrh, simulaci a verifikaci vlastností základních subsystémů.

**Literatura Č:**

1. Sýkora J.: Teorie digitální komunikace. Praha: ČVUT. 2001
2. Proakis, J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill. 1995
3. Benedetto, S., Biglieri, E., Castellani, V.: Digital Transmission Theory. Prentice-Hall. 1987
4. Simon, M.K., Hinedi, S.M., Lindsey, W.C.: Digital Communication Techniques-Signal Design and Detection. Prentice-Hall. 1995

**Literatura A:**

1. Proakis, J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill. 1995
2. Benedetto, S., Biglieri, E., Castellani, V.: Digital Transmission Theory. Prentice-Hall. 1987
3. Simon, M.K., Hinedi, S.M., Lindsey, W.C.: Digital Communication Techniques-Signal Design and Detection. Prentice-Hall. 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: c, t

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

<b>X37DK2 Digitální komunikace 2</b>			Rozsah výuky: 3+0
Přednášející (garant): Sýkora J.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 3	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět seznamuje posluchače s následujícími vzájemně se prolínajícími oblastmi teorie digitální komunikace. (1) Teorie informace tvoří teoretický podklad pro digitální komunikaci. Výklad se zaměřuje na oblasti zdrojového a kanálového kódování a kapacity komunikačního kanálu. (2) Sdílení přenosového média v kanálu s více uživateli s důrazem na CDMA/SDMA. (3) Diverzitní a adaptivní systémy. (4) Kanálové kódování. Výklad zahrnuje blokové, konvoluční a turbo kódy včetně dekódovacích algoritmů.

**Literatura Č:**

1. Cover, T.M., Thomas, J. A.: Elements of Information Theory. John Wiley & Sons. 1991
2. Proakis J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill, 1995
3. Peterson, R. L., Ziemer R. E., Borth, D. E.: Introduction to Spread Spectrum Communications. Prentice-Hall. 1995
4. Benedetto, S., Biglieri, E., Castellani, V.: Digital Transmission Theory. Prentice-Hall. 1987
5. Wicker, S.B.: Error Control Systems for Digital Communication and Storage. Prentice-Hall. 1995

**Literatura A:**

1. Cover, T.M., Thomas, J. A.: Elements of Information Theory. John Wiley & Sons. 1991
2. Proakis J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill, 1995
3. Peterson, R. L., Ziemer R. E., Borth, D. E.: Introduction to Spread Spectrum Communications. Prentice-Hall. 1995
4. Benedetto, S., Biglieri, E., Castellani, V.: Digital Transmission Theory. Prentice-Hall. 1987
5. Wicker, S.B.: Error Control Systems for Digital Communication and Storage. Prentice-Hall. 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+0

Charakter cvičení: c, t

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - TR

<b>X37EOM Elektronika osobních mikropočítačů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kopecký D.	Typ předmětu: F	Zakončení: Z	
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Předmět se zabývá základy programování v assembleru pro mikroprocesory Intel a vysvětlením architektury počítačů typu PC se zaměřením na připojování zařízení a návrh prototypových desek. Studenti si v rámci cvičení vyzkouší prakticky programování v assembleru a také komunikaci s připojenými perifériemi.

**Literatura Č:**

1. Vrátil, Z.: KONZULT svazek 1-12. Sokolov: GETHON audio and computer. 1990 -1996
2. Šnorek, M., Richta, K.: Připojování periférií k PC. Praha: GRADA. 1996

**Literatura A:**

1. Hogan, T.: The programmer's PC sourcebook. 2-nd edition. Microsoft Press. 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+4

Charakter cvičení: c

Předmět F - TR

<b>X37LBR Laboratoř rádiových systémů</b>			Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant): Horevaj M.	Typ předmětu: Z	Zakončení: KZ	
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4	Semestr: L	

**Anotace:**

Měření parametrů obvodů analogových modulací - AM, FM, ?M. Měření parametrů digitálních modulací - PCM, DPCM, ASK, FSK, PSK. Simulace a modelování analogových a digitálních modulací v systému HP VEE - porovnání s měřením. Experimenty v mikrovlnném komunikačním kanálu. Elektromagnetická kompatibilita komunikačních systémů, spektrální analýza. Návrh, stavba a měření parametrů vf. zesilovače. Návrh, stavba a měření parametrů kvadraturního modulátoru.

**Literatura Č:**

1. Horevaj, M., Matějka, Š.: Měření ve sdělovací technice - laboratorní cvičení. Praha: ČVUT. 2001



**Literatura A:**

1. Clyde, F., Coombs, Jr.: Communications Network Test & Measurement Handbook. New York: McGraw-Hill. 1998. ISBN 0-07-012617-8

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Charakter cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

<b>X37LNA Letecká navigace</b>			
Přednášející (garant):	Vejražka F.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: L

**Anotace:**

Určování polohy a vedení letadla pomocí srovnávací a přístrojové navigace. Moderní letecká rádiová navigace, především družicová. Výklad respektuje doporučení Evropského radionavigačního plánu (ERNP) a předpisy ICAO. Student se seznámí s principem navigačních systémů a s jejich využitím pro pilotáž.

**Literatura Č:**

1. Kayton, M., Fried, W. R.: Avionics Navigation Systems. New York: John Wiley. 1996
2. Hrdina, Z., Pánek, P., Vejražka, F.: Rádiové určování polohy (Družicový systém GPS). Praha: ČVUT. 1995
3. Vejražka, F.: Letecké rádiové navigační systémy. Letectví a kosmonautika. 1980

**Literatura A:**

1. Kayton, M., Fried, W. R.: Avionics Navigation Systems. New York: John Wiley. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - KM-LIS

<b>X37MAV Měření akustických veličin</b>			
Přednášející (garant):	Škvor Z.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět formou přednášek a laboratorních cvičení seznamuje s měřením základních akustických veličin běžných v oblasti sdělovací techniky. Rozebrány jsou metody a prostředky kalibrace měničů a probrány hlavní měřicí metody. Dále jsou též probrány výše uvedené metody v oblasti audiologie a prostorové akustiky. Pozornost je též věnována měření na umělé hlavě.

**Literatura Č:**

1. Škvor, Zd.: Elektroakustika - měření. 3. přepracované vydání. Praha: ČVUT. 1995
2. Rossi, M.: Acoustics and Electroacoustics. Norwood: Artech House, Inc. 1988
3. Škvor, Zd.: Akustika a elektroakustika. Academia, Praha 2001.

**Literatura A:**

1. Rossi, M.: Acoustics and Electroacoustics. Norwood: Artech House, Inc. 1988

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - TR

<b>X37MDK Měření v digitální komunikaci</b>			
Přednášející (garant):	Horeváj M.	Typ předmětu: S	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 4	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Parametry analogových a digitálních komunikačních systémů. Komunikační testery, zdroje zkušebních signálů, datových posloupností, šumu. Měření šumových parametrů. Simulátory vícecestného šíření v komunikačním kanálu. Komponenty měřících obvodů. Měření parametrů ortogonálních digitálních modulací (výkonové, MER, EVM, BER, ...), měření a analýza vektorových a konstelačních diagramů. Signálové analyzátoři, rozmiřtané, FFT, koncepce, vývoj.

**Literatura Č:**

1. Horeváj, M., Matějka, Š.: Měření ve sdělovací technice-laboratorní cvičení. Praha: ČVUT. 2001
2. Clide, F., Coombs, Jr.: Communications Network Test & Measurement Handbook. New York: McGraw - Hill, Inc. 1998

**Literatura A:**

1. Clide, F., Coombs, Jr.: Communications Network Test & Measurement Handbook. New York: McGraw - Hill, Inc. 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

Předmět S - TR

<b>X37MMT Multimediální technika</b>			
Přednášející (garant):	Klíma M.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+1
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 3	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Pozorující subjekt a působení technickými prostředky. Zpracování obrazové informace ve vizuálním systému. Zobrazování v multimediální technice. Fotografie, kinematografie, polygrafie. 3D reprodukční systémy. Základy virtuální reality. Kompresní obrazové metody pro multimédia. Obrazové formáty v multimediální a počítačové technice. Standardy MPEG-4 a MPEG-7. Ochrana autorských práv. Přenos obrazu v datových sítích.

**Literatura Č:**

1. Vlček, K.: Komprese a kódová zabezpečení v multimediálních komunikacích. Praha: BEN-Technická literatura. 1999
2. Škvor, Zd. Akustika a elektroakustika. Praha: Academia, 2001
3. Vít, V. Televizní technika - přenosové barevné soustavy. Praha: BEN-Technická literatura. 1997

**Literatura A:**

1. Bhaskaran, V., Konstantinides, K.: Image and Video Compression Standards. Kluwer Academic Publishers. 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Charakter cvičení: s, I, c

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - TR

<b>X37OBF Obrazová fotonika</b>			
Přednášející (garant):	Klíma M., Páta P.	Typ předmětu: Z	Rozsah výuky: 2+2
Zodpovědná katedra:	13137	Kreditů: 5	Zakončení: Z,ZK
			Semestr: Z

**Anotace:**

Zobrazovací systémy. Fotometrie, radiometrie a kolorimetrie. Fourierovská optika. Obrazové sensory - vakuumové, CCD, CMOS. Obrazové displeje. Převaděče a zesilovače obrazu. Fotografie a holografie - sensitometrie a densitometrie. Fotonické (optické) procesory. Elektronová optika. Zpracování obrazu v biosystémech. Zpracování obrazu pro fotoniku. Předmět poskytuje podrobný přehled fotonických obrazových prvků a systémů.

**Literatura Č:**

1. Vrbová, M. a kol.: Lasery a moderní optika. Praha: Prometheus.1994

**Literatura A:**

1. Smith, F. G.: Optics and Photonics. An Introduction. John Wiley. 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

<b>X37OTK Obvodová technika digitální komunikace</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Skalický P.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Úkolem předmětu je seznámit studenty s technickými prostředky, kterými lze implementovat číslicové zpracování signálu v komunikačních, navigačních a radarových systémech. Je předvedena implementace algoritmů kódování/dekódování, korekce chyb, modulace a synchronizace v komunikačních systémech.

**Literatura Č:**

1. Analog Devices Digital Signal Applications Using the ADSP Family. Volume New York: Prantice Hall. 1995
2. Analog Devices High Speed Design Technique. Norwood: Analog Devices. 1996

**Literatura A:**

1. Analog Devices Digital Signal Applications Using the ADSP Family. Volume New York: Prantice Hall. 1995
2. Analog Devices High Speed Design Technique. Norwood: Analog Devices. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: c

Předmět ZZ - TR

<b>X37PAM Přístrojové aplikace mikroprocesorů</b>	Rozsah výuky: 1+2
Přednášející (garant): Skalický P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 3
	Semestr: Z

**Anotace:**

V předmětu 37PAM se studenti seznámí s obvodovým návrhem, programováním a aplikací jednočipových mikroprocesorů. Ve cvičeních předmětu získají praktickou zkušenost s vývoji nových prostředků pro práci s mikroprocesory s jádrem MCS-51 a mikrořadiči řad PIC 12/14/16C5x/6x/7x. V předmětu se předpokládají základní znalosti elektronických obvodů, programování a práce s PC.

**Literatura Č:**

1. Podlešák, J.: Přístrojové aplikace mikroprocesorů. 1. vydání. Praha: ČVUT. 1998
2. Skalický, P.: Mikroprocesory z řady 8051. 2. vydání Praha: BEN Technická literatura. 2000
3. Skalický, P.: Přístrojové aplikace mikropočítačů - cvičení. 1. vydání. Praha: ČVUT. 2001

**Literatura A:**

1. Mazidi, M.A.: 8051 Microcontroller and Embedded Systems. DeVry Institute of Technology. 2000. ISBN 0-13-861022-3
2. Stewart, J.W.: 8051 Microcontroller - The: Hardware, Software, and Interfacing. DeVry Institute of Technology. 1999. ISBN 0-13-531948-X
3. Schultz, T.: C and the 8051, Hardware, Modular Programming & Multitasking. Purdue University. 1998. ISBN 0-13-754839-7

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+4

Charakter cvičení: I, c

Předmět S - TR

<b>X37PMI Projekt individuální</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:**

[1] ČSN ISO 690. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. Praha: Český normalizační institut, 1996.

[2] ČSN ISO 690-2. Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha: Český normalizační institut, 2000.

[3] ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 1997.

**Literatura A:**

[1] ISO 690. Documentation - Bibliographic references - Content, form and structure. ISO, 1987.

[2] ISO 690-2. Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or part thereof. ISO, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

<b>X37PMT Projekt v týmu</b>	Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Týmová práce ve formě projektu. Tema práce si tým vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:**

[1] ČSN ISO 690. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. Praha: Český normalizační institut, 1996.

[2] ČSN ISO 690-2. Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha: Český normalizační institut, 2000.

[3] ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 1997.

**Literatura A:**

[1] ISO 690. Documentation - Bibliographic references - Content, form and structure. ISO, 1987.

[2] ISO 690-2. Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or part thereof. ISO, 1997.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení:

<b>X37RAN Radar a navigace</b>	Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Bezoušek P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Základy funkce hlavních rádiových navigačních systémů s důrazem na systémy družicové. Teorie radaru, praktické závěry pro konstrukci a použití. Student uplatní znalosti v praxi v podnicích radiotechnického a leteckého průmyslu, v leteckém provozu civilním i vojenském, v geodézii a v kartografii.

**Literatura Č:**

1. Kayton, M.: Navigation. Land, Sea, Air and Space. New York: IEEE Press. 1989
2. Kayton, M., Fried, W. R.: Avionics Navigation Systems: New York: Wiley. 1996

**Literatura A:**

1. Kayton, M.: Navigation. Land, Sea, Air and Space. New York: IEEE Press. 1989
2. Kayton, M., Fried, W. R.: Avionics Navigation Systems: New York: Wiley. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: s, l

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - TR

**X37RFB Rádiové funkční bloky**

Přednášející (garant): Dobeš J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+1  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 3 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem přednášek předmětu RFB je seznámit studenty se základními vlastnostmi, parametry a návrhem obvodů a funkčních bloků rádiových přijímačů a vysílačů. Cvičení se zabývají základními výpočty z této oblasti a jsou doplněna simulacemi na PC. Probíhají ve druhé polovině semestru v rozsahu dvou hodin týdně.

**Literatura Č:**

1. Žalud, V.: Moderní radioelektronika. 1. vydání. Praha: BEN Technická literatura. 2000
2. Syrovátka, B.: Rádiové vysílače a přijímače. Dotisk 1. vydání. Praha: ČVUT. 2000
3. Rohde, L. U., Whitaker, J. R.: Communication Receivers. McGraw-Hill. 1997

**Literatura A:**

1. Rohde, L. U., Whitaker, J. R.: Communication Receivers. McGraw-Hill. 1997
2. Misra, D.K.: Radio-frequency and Microwave Communication Circuits. Toronto: John Wiley. 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+2

Charakter cvičení: s, l

Předmět ZZ - TR

**X37RKS Rádiové komunikační systémy**

Přednášející (garant): Sýkora J., Šebek F. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+1  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Rádiové komunikační systémy jsou rozčleněny do specifických skupin. Jsou charakterizovány obecné principy a vlastnosti společné celé skupině s důrazem na rádiové rozhraní, fyzickou, linkovou a částečně síťovou vrstvu. Obecný popis je pak následován popisem konkrétních rádiových komunikačních systémů. Při výkladu jsou aplikovány výsledky z teoretických předmětů na konkrétní systémy.

**Literatura Č:**

1. Žalud, V.: Moderní radioelektronika. 1. vydání. Praha: BEN Technická literatura. 2000
2. Dokumentace/specifikace systémů - ETSI, ITU, IEEE

**Literatura A:**

1. Freeman, R.L.: Radio system Design for Telecommunications. 2.ed. New York: John Wiley. 1997
2. Bhargava, V.K., Haccoun, D., Matyas, R., Nuspl, P.P.: Digital Communications by Satellite. New York: John Wiley. 1996
3. Maral, G., Bousquet, M.: Satellite Communications systems. New York: John Wiley. 1986

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: s, l

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

**X37RLP Řízení letového provozu**

Přednášející (garant): Kovář P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 3+1  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 4 Zakončení: KZ  
Semestr: L

**Anotace:**

Služby řízení letového provozu, jejich účel. Postupy řízení letového provozu a využití komunikační, navigační a radarové techniky. Nároky na rádiové vybavení. V předmětu budou využity znalosti z předmětu letecká navigace. Získané znalosti student využije v leteckém průmyslu a v leteckém provozu.

**Literatura Č:**

1. Havel, K.: Řízení letového provozu. Praha: NADAS. 1990

**Literatura A:**

1. Illman, P.E.: The Pilot's Air Traffic Control Handbook. Third Edition. The PilotPortal: Warsaw. 2001. ISBN 0-07-031834-4.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: s

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - KM-LIS

**X37RSY Rádiové systémy**

Přednášející (garant): Kovář P. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Principy rádiových systémů a teoretické i praktické otázky funkce jejich bloků. Letecká telekomunikační služba, její účel. Moderní letecké komunikační systémy v pásmu VKV a KV, principy a základy konstrukce. Systémy pro přenos dat v letectví v pásmu VKV a KV. Družicové letecké datové spoje. Výklad respektuje letecké předpisy ICAO a doporučení RTCA. Znalosti student využije v leteckém průmyslu a v leteckém provozu.

**Literatura Č:**

1. L10/3 Předpis o letecké telekomunikační službě. AIP ČR. Praha: Ministerstvo dopravy a spojů.
2. RTCA DO-224. Washington: RTCA, Inc. 1994

**Literatura A:**

1. RTCA DO-224. Washington: RTCA, Inc. 1994

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - KM-LIS

**X37RVP Rádiové vysílače a přijímače**

Přednášející (garant): Syrovátka B. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 5 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět RVP seznamuje studenty se základními bloky a systémy hlavních typů vysílačů a přijímačů. Výklad zahrnuje analogové i digitální systémy v celém pásmu rádiových frekvencí. Předmět má především aplikační charakter a vyžaduje předchozí znalosti z elektroniky, elektronických obvodů, teorie signálů a RFB. Cvičení jsou z 85 % laboratorní.

**Literatura Č:**

Syrovátka, B.: Rádiové vysílače a přijímače. Dotisk 1. vydání. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

Rohde, L. U., Whitaker, J. R.: Communication Receivers. McGraw-Hill. 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

<b>X37SEK Synchronizace a ekvalizace v digitální komunikaci</b>	Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Sýkora J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Těžisté látky sestává z teorie odhadu parametrů, optimální filtrace a teorie zpětnovazebních systémů. Tato teorie je následně aplikována na návrh synchronizátorů, ekvalizérů a estimatorů stavu kanálu pro digitální komunikační systémy. Pozornost je věnována rovněž problematice synchronizace a ekvalizace pro prostorově diverzitní systémy a metodám aktivního potlačení interferencí.

**Literatura Č:**

1. Meyr, H., Moeneclaey, M., Fechtel, S. A.: Digital Communication Receivers-Synchronization, Channel Estimation and Signal Processing. John Wiley. 1998
2. Mengali, U., D'Andrea, A. N.: Synchronization Techniques for Digital Receivers. Plenum Press. 1997
3. Proakis, J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill. 1995
4. Benedetto, S., Biglieri, E., Castellani, V.: Digital Transmission Theory. Prentice-Hall. 1987

**Literatura A:**

1. Meyr, H., Moeneclaey, M., Fechtel, S. A.: Digital Communication Receivers-Synchronization, Channel Estimation and Signal Processing. John Wiley. 1998
2. Mengali, U., D'Andrea, A. N.: Synchronization Techniques for Digital Receivers. Plenum Press. 1997
3. Proakis, J.G.: Digital Communications. McGraw-Hill. 1995
4. Benedetto, S., Biglieri, E., Castellani, V.: Digital Transmission Theory. Prentice-Hall. 1987

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: c, t

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - TR

<b>X37SGS Signály a systémy</b>	Rozsah výuky: 3+1
Přednášející (garant): Seidl L., Sýkora J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Náplň předmětu zahrnuje tři základní oblasti. (1) Vybrané složitější partie popisu a zpracování signálu. (2) Teorie náhodných procesů zahrnuje popis a základní vlastnosti zpracování náhodných signálů. (3) Základy teorie statistického zpracování signálu. Teorie odhadu parametrů a detekce, optimální filtrace.

**Literatura Č:**

1. Hrdina, Z., Vejražka, F.: Signály a soustavy. Praha: ČVUT. 1998
2. Papoulis, A.: Probability, Random Variables, and Stochastic Processes. McGraw-Hill. 1984
3. Kay, S. M.: Fundamentals of Statistical Signal Processing-Estimation Theory. Prentice-Hall. 1993
4. Kay, S. M.: Fundamentals of Statistical Signal Processing-Detection Theory. Prentice-Hall. 1998
5. Hayes, M. H.: Statistical Digital Signal Processing and Modeling. John Wiley & Sons. 1996

**Literatura A:**

1. Papoulis, A.: Probability, Random Variables, and Stochastic Processes. McGraw-Hill. 1984
2. Kay, S. M.: Fundamentals of Statistical Signal Processing-Estimation Theory. Prentice-Hall. 1993
3. Kay, S. M.: Fundamentals of Statistical Signal Processing-Detection Theory. Prentice-Hall. 1998
4. Hayes, M. H.: Statistical Digital Signal Processing and Modeling. John Wiley & Sons. 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+2

Charakter cvičení: c, t

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět Z - TR

<b>X37STT Studiová technika</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bernas M.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět poskytuje základní znalosti o prvcích a systémech používaných v televizní a rozhlasové profesionální a poloprofesionální studiové technice a o technologií výroby a vysílání rozhlasového a televizního pořadu. Předpokládané vstupní znalosti na úrovni předmětů 37TEL a 37ZVT. Laboratorní cvičení probíhají v malém školním televizním studiu a jsou doplněna exkurzemi.

**Literatura Č:**

1. Vít, V., Kuba, P.: Televizní technika - studiové zpracování televizního signálu. Praha: BEN Technická literatura. 2000
2. Wurtzel, A., Rosenbaum, J.: Television Production. McGraw-Hill. 1995

**Literatura A:**

1. Tekalp, A. M.: Digital Video Processing. Prentice Hall. 1995
2. Wurtzel, A., Rosenbaum, J.: Television Production. McGraw-Hill. 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S - TR

<b>X37TEL Televize</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Bernas M.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: L

**Anotace:**

Historie a základní východiska návrhu televizního systému. Funkční bloky televizního systému, jejich teoretický popis a praktické aplikace. Popis vlastností TV signálu a jeho digitalizace. Přenosové systémy televize - analogové (NTSC, PAL) a digitální (MPEG-2). Typy distribuce - terestriální, satelitní a kabelová. Doplnkové služby v TV. Předmět poskytuje podrobné informace o televizních systémech, jejich vlastnostech a parametrech.

**Literatura Č:**

1. Vít, V.: Televizní technika. Praha: BEN - Technická literatura. 1997

**Literatura A:**

1. Reimers, U.: Digital Video Broadcasting. Berlin: Springer Verlag. 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

<b>X37ZAS Zpracování akustických signálů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kadlec F.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13137	Kreditů: 5
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je určen zájemcům o problematiku zpracování akustických signálů (ZAS). Zabývá se nejprve popisem akustických signálů a způsoby jejich zpracování. Dále obsahuje číslicové zpracování signálů s uvažováním vlivu na sluchový vjem a jejich psychoakustickou optimalizací. Při přenosu audio signálů jsou využívány popsané metody kódování a komprese signálů. Průmyslové aplikace ZAS jsou zaměřeny na analýzu hluku a vibrací.

**Literatura Č:**

1. Kadlec, F.: Zpracování akustických signálů. Praha: ČVUT. 2002
2. Mitra, S. K., Kaiser, J. F.: Handbook for Digital Signal Processing. New York: John Wiley & Sons. 1993
3. Madisetti, V. K., Williams, D. B.: The Digital Signal Processing Handbook. Salem: CRC Press. 1998
4. Hartmann, W. M.: Signals, Sound, and Sensation. New York: American Institute of Physics. 1997
5. Kahrs, M., Brandenburg, K.: Applications of Digital signal Processing to Audio and Acoustics. Boston: Kluwer Academic Publishers. 1998

**Literatura A:**

1. Mitra, S. K., Kaiser, J. F.: Handbook for Digital Signal Processing. New York: John Wiley & Sons. 1993
2. Madisetti, V. K., Williams, D. B.: The Digital Signal Processing Handbook. Salem: CRC Press. 1998
3. Hartmann, W. M.: Signals, Sound, and Sensation. New York: American Institute of Physics. 1997
4. Kahrs, M., Brandenburg, K.: Applications of Digital signal Processing to Audio and Acoustics. Boston: Kluwer Academic Publishers. 1998
5. Journal of the Audio Engineering Society. AES

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I, c

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR

**X37ZRD Základy radioelektroniky**

Přednášející (garant): Dobeš J., Žalud V. Typ předmětu: F Rozsah výuky: 2+1  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 3 Zakončení: Z  
Semestr: Z

**Anotace:**

Základy komunikace, schéma a kapacita komunikačního systému. Přenosové prostředí. Rádiova komunikace. Modulace analogové a digitální. Rozhlas AM, FM, stereofonní vysílání. Princip televize, normy. Digitální rozhlasové a televizní vysílání. Obvodové koncepce a vlastnosti rádiových vysílačů a přijímačů. Rádiova lokace a navigace. Mobilní komunikace.

**Literatura Č:**

1. Žalud, V.: Moderní radioelektronika. 1. vydání. Praha: BEN Technická literatura. 2000
2. Sýrovátka, B.: Rádiové vysílače a přijímače. Dotisk 1. vydání. Praha: ČVUT. 2000

**Literatura A:**

1. Misra, D.K.: Radio-frequency and microwave communication circuits. Toronto: John Wiley. 2001

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Charakter cvičení: s, I

Předmět F - TR

**X37ZSG Záznam signálu**

Přednášející (garant): Kadlec F. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět podává přehled o používaných způsobech analogového a digitálního záznamu signálu. Nejprve se jedná o optický záznam zvukového signálu na film, následuje magnetický záznam zvukového i obrazového signálu na pásky a disky. Dále jsou uvedeny velkokapacitní způsoby záznamu signálu na magnetooptickém a optickém principu. V závěru je představen záznam signálu do pevných pamětí a jsou naznačeny nové směry vývoje v této oblasti.

**Literatura Č:**

1. Bašta, I.: Zpracování a záznam signálu. Praha: ČVUT. 1999
2. Hoagland, A., Monson, J.: Digital Magnetic Recording. Second Edition. New York: John Wiley & Sons. 1991
3. Mallinson, J. C.: The Foundations of Magnetic Recording. Second Edition. Boston: Academic Press. 1993
4. Journal of Audio Engineering Society. AES
5. IEEE Signal Processing Magazine

**Literatura A:**

1. Hoagland, A., Monson, J.: Digital Magnetic Recording. Second Edition. New York: John Wiley & Sons. 1991
2. Mallinson, J. C.: The Foundations of Magnetic Recording. Second Edition. Boston: Academic Press. 1993
3. Journal of Audio Engineering Society. AES
4. IEEE Signal Processing Magazine

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět S na specializaci - TR

**X37ZVT Zvuková technika**

Přednášející (garant): Škvor Z. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13137 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK  
Semestr: L

**Anotace:**

Předmět využívá prostředků, s nimiž byli studenti seznámeni v teorii obvodů a v teorii elektromagnetického pole k popisu zvukových polí a elektroakustických soustav. Popisuje akustické vysílače a přijímače, elektroakustické měniče a zabývá se aplikací piezoelektrických prvků v oblasti sdělování, konstrukcí reproduktorů a mikrofonů a základy prostorové akustiky.

**Literatura Č:**

1. Škvor, Z.: Akustika a elektroakustika. Praha: Academia. 2001
2. Škvor, Z.: Vibrating Systems and Their Equivalent Circuits. Elsevier Sc. Publ. 1991

**Literatura A:**

1. Škvor, Z.: Vibrating Systems and Their Equivalent Circuits. Elsevier Sc. Publ. 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Charakter cvičení: s, I

Předmět je také nabízen v anglické verzi.

Předmět ZZ - TR



**K13138****Katedra měření****X38MCO Měření na číslicových obvodech**

Přednášející (garant): Novák J. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 1+2  
 Zodpovědná katedra: 338 Kreditů: 3 Zkončení: KZ  
 Semestr: L,Z

**Anotace:**

- část: Metody měření elektrických veličin (napětí, proud, výkon, frekvence, odpor, kapacita, indukčnost), elektronické převodníky v měření, ČA a AČ převodníky, elektrické a elektronické měřicí přístroje, číslicové měřicí přístroje. 2. část: Metody testování a měření v číslicových zařízeních, funkce a použití měřicích přístrojů používaných pro měření a diagnostiku v číslicové technice.

**Literatura Č:**

- Haasz, V., Sedláček, M.: Elektrická měření. Přístroje a metody. ČVUT, Praha 2000
- Kreidl a kol.: Diagnostické systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
- www.tektronix.com
- www.agilent.com
- Hejtmanová, D., Draxler, K., Kašpar, P., Šimůnek, M.: Elektrická měření. Laboratorní cvičení. Skripta ČVUT, Praha 2001 (2. přeprac. vyd.)

**Literatura A:**

- Sedláček, M., Haasz, V.: Electrical Measurements and Instrumentation. Publ.House ČVUT, Prague 1995 (reed.1997)
- Hejtmanová, D., Ripka, P., Sedláček, M.: Electrical Measurements and Instrumentation. Laboratory Exercises. Publ.House ČVUT, Prague 1998
- www.tektronix.com
- www.agilent.com

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 7+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Strukt.Bc. VT, navaz.Mg.1.rok.

**383ZS Zpracování signálů a obrazů**

Přednášející (garant): Hlaváč V., Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
 Sedláček M. Zkončení: Z,ZK  
 Zodpovědná katedra: 338 Kreditů: 5 Semestr: Z

**Anotace:**

Základy teorie číslicového zpracování jednorozměrných a dvourozměrných signálů. Spektrum vzorkovaného analogového signálu a způsoby rekonstrukce signálu analogového signálu ze signálu vzorkovaného. Modifikace Fourierovy transformace užívané u signálů diskretních v čase (FTD a FFT). Číslicová filtrace. Zpracování stochastických signálů. Obrazy jako prakticky důležitý příklad 2D signálů. Digitální obraz, geometrické transformace a transformace jasu. Diskrétní lineární integrální transformace. Filtrace šumu, poruch a detekce hran. Matematická morfologie. Vybrané nelineární techniky. Praktické aplikace.

**Literatura Č:**

- [1] Hlaváč V., Sedláček, M.: Zpracování signálů a obrazů. Skripta ČVUT, Praha 2001 (dotisk 1.vydání)
- [2] Sedláček, M.: Zpracování signálů v měřicí technice. Skripta ČVUT, Praha 1999 (dotisk 2.vydání)
- [3] Hlaváč V., Šonka M.: Počítačové vidění. Grada, Praha 1992

**Literatura A:**

- [1] Oppenheim A. B., Schaffer R. W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.Y. 1989
- [2] Gonzales R. C., Woods R. E.: Digital Image Processing. Addison-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+6

Typ cvičení: I, c, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**38PI Přenos informace**

Přednášející (garant): Kocourek P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Zodpovědná katedra: 338 Kreditů: 5 Zkončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Teorie informace, základní pojmy nutné pro stanovení kapacity kanálu, minimalizaci přenosových údajů, zabezpečení přenosu, redundance. Měronosný signál, základní vlastnosti pro přenos modulovaných i nedomulovaných signálů v analogové i číslicové formě. Přehled přenosových cest, důraz kladen na optickou přenosovou cestu, typy vláken, jejich vlastnosti. Přenosové sítě s náhodným i řízeným přístupem k přenosovému médium. Důraz je v přednáškách i ve cvičeních kladen na aplikace v distribuovaných systémech pro měření a řízení technologických procesů.

**Literatura Č:**

- [1] Kocourek, P.: Přenos informace. Skripta ČVUT, Praha 1999 (2.vydání)

**Literatura A:**

- [1] Halsall F.: Data Communications, computer networks and open systems. Addison-Wesley, ISBN 0-201-56506-4

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**38SZ Sensory a převodníky**

Přednášející (garant): Ripka P. Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 3+2  
 Zodpovědná katedra: 338 Kreditů: 5 Zkončení: Z,ZK  
 Semestr: Z

**Anotace:**

Cílem předmětu je poskytnout přehled fyzikálních principů typických senzorů a metod pro měření neelektrických veličin nejčastěji se vyskytujících se v průmyslové praxi nebo výzkumných laboratořích. Důraz je kladen na fyzikální podstatu, specifické obvody pro zpracování výstupních signálů senzorů a vymezení použitelnosti každého senzoru. Je určen pro tvůrčí uživatele řídicích a měřicích systémů a poslouží také jako inspirační materiál při řešení specifických úkolů v oblasti měření a řízení.

**Literatura Č:**

- [1] Dačo, S., Kreidl, M.: Sensory a měřicí obvody. Monografie ČVUT, Praha 1996
- [2] Ripka, P.: Sensory. Laboratorní cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1999 (opr.dotisk)

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X383ZS Zpracování signálů a obrazů**

Přednášející (garant): Hlaváč V., Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 2+2  
 Sedláček M. Zkončení: Z,ZK  
 Zodpovědná katedra: 338 Kreditů: 5 Semestr: L,Z

**Anotace:**

Předmět sestává ze dvou částí, které zajišťují katedra měření a katedra kybernetiky. V první se studenti seznámí se základy číslicového zpracování signálů (vzorkování a rekonstrukce signálu, DFT a FFT, číslicové filtry, zpracování stochastických signálů). Ve druhé je kladen důraz na obrazy jako prakticky důležitý případ 2D signálů. Jedná se zejména o pořízení obrazu, lineární i nelineární metody předzpracování a komprese obrazu. Důraz je kladen na praktické aplikace.

**Literatura Č:**

1. Hlaváč, V., Sedláček, M.: Zpracování signálů a obrazů. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
2. V. d. Enden, A., Verhoeckx, A.M.: Discrete signal processing. Prentice Hall, 1989
3. Bendat, J.S., Piersol, A.G.: Engineering Applications of Correlation and Spectral Analysis. J. Wiley, 1980
4. Gonzales, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing. Addison - Wesley, 1992
5. Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.D.: Image processing, analysis and machine vision. PWS, Boston 1999

**Literatura A:**

1. V.d.Enden, A., Verhoeckx, A.M.: Discrete-time Signal Processing. Prentice Hall, 1989
2. Bendat, J.S., Piersol, A.G.: Engineering Applications of Correlation and Spectral Analysis. J. Wiley, 1980
3. Gonzales, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing. Addison - Wesley, 1992
4. Šonka, M., Hlaváč, V., Boyle, R.D.: Image processing, analysis and machine vision. PWS, Boston 1999

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: I, c, p*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*Bc.KM, navaz.Mg.1.rok, zajišť. K338 a K333.*

<b>X38PIN Přenos informace</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kocourek P.	Typ předmětu: Z		Zakoučení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 338	Kreditů: 5		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Po krátkém úvodu z teorie informace je výuka zaměřena na teoretické a praktické poznatky v oblasti komunikace v distribuovaných systémech. Důležitými kapitolami je přehled přenosových cest, kódování a dekodování analogových a číslicových signálů. Vrstvová architektura ISO včetně popisu používaných fyzických vrstev a jejich aplikací v distribuovaných systémech. Cvičení jsou orientována na aplikace v distribuovaných systémech pro měřicí a řídicí techniku.

**Literatura Č:**

1. Kocourek, P.: Přenos informace. Skripta ČVUT, Praha 2001

**Literatura A:**

1. Halsall, F.: Data Communications, computer networks and open systems. Addison-Wesley, ISBN 0-201-56506-4

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: I*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*Bc.KM, navaz.Mg.1.rok KM.*

<b>X38SZP Sensory a převodníky</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Ripka P.	Typ předmětu: Z		Zakoučení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 338	Kreditů: 5		Semestr: L,Z

**Anotace:**

Přehled principů nejčastěji používaných senzorů a metod pro měření neelektrických veličin od průmyslových aplikací až po spotřební elektroniku. Důraz je kladen na fyzikální podstatu, specifické obvody pro zpracování výstupních signálů senzorů a vymezení použitelnosti každého senzoru. Získané znalosti umožní vybrat senzor pro danou aplikaci a navrhnout vstupní část navazujícího měřicího nebo řídicího systému.

**Literatura Č:**

1. Ďaďo, S., Kreidl, M.: Sensory a měřicí obvody. Vydavatelství ČVUT, Praha 1996
2. Ripka, P.: Sensory. Laboratorní cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1998 (opr.dotisk)

**Literatura A:**

1. Fraden, J.: Handbook of modern sensors. 2nd ed. Springer Verlag, 1997
2. Ripka, P. (ed.): Magnetic sensors. Artech, Boston-London, 2001

3. Usher, M.J., Keating, D.A.: Sensors and Transducers. 2nd ed., Macmillan, London 1996

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: I*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*KM - Mgr., navaz.Mg.1.rok.*

<b>X38EMC Elektrická měření C</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Haasz V.	Typ předmětu: Z		Zakoučení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 338	Kreditů: 4		Semestr: Z,L

**Anotace:**

Elektrické a elektronické přístroje pro měření elektrických veličin, analogově-číslicové a číslicově analogové převodníky, číslicové měřicí přístroje - principy, základní vlastnosti. Metody měření elektrických veličin (napětí, proud, výkon, frekvence, odpor, kapacita, indukčnost). Odhad nejistoty měření. Měření magnetických polí a parametrů feromagnetických materiálů. Základy měřicích systémů. Elektronické převodníky v měření. Referenční zdroje a generátory signálů definovaných parametrů.

**Literatura Č:**

1. Haasz, V., Sedláček, M.: Elektrická měření. Přístroje a metody. ČVUT, Praha 2000
2. Hejtmanová, D., Draxler, K., Kašpar, P., Šimůnek, M.: Elektrická měření. Laboratorní cvičení. Skripta ČVUT, Praha 2001 (2. přeprac. vyd.)

**Literatura A:**

1. Sedláček, M., Haasz, V.: Electrical Measurements and Instrumentation. Publ. House ČVUT, Prague 1995 (reed.1997)
2. Hejtmanová, D., Ripka, P., Sedláček, M.: Electrical Measurements and Instrumentation. Laboratory Exercises. Publ. House ČVUT, Prague 2002 (2nd Ed.)

**Poznámka:**

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6*

*Typ cvičení: I*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*KM - Bc., navaz.Mg.1.rok KM, BM.*

<b>22PL Pohony letadel</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Hanus D.	Typ předmětu: Z		Zakoučení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na základní fyzikální principy a mechaniku pohonu letadel, propulsních systémů a letadlových motorů. Pozornost je věnována energetickým transformacím v tepelných motorech i v celém systému pohonu. Jsou uvedeny pracovní tepelné oběhy a charakteristiky pístových a turbínových motorů. Zvláštní pozornost je věnována ekologickým aspektům.

**Literatura Č:**

- [1] Hanus, D.: Pohon letadel. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Literatura A:**

- [1] Hanus, D.: Pohon letadel. Skripta ČVUT, Praha 1997

**Poznámka:**

*Typ cvičení: s*

*Obor LIS.*

<b>38APD Analogové předzpracování signálů a jejich digitalizace</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vedral J.	Typ předmětu: Z		Zakoučení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Zesilování nízkofrekvenčních a rychlých signálů. Obvody pro galvanickou izolaci signálů. Obvody pro nelineární signálové operace. Spínací obvody. Spojité a spínané filtrační obvody. Obvody pro měření neharmonických signálů. Synchronní detektory. Referenční zdroje napětí a proudu. Digitalizace rychlých signálů. Digitalizace signálů s vysokým rozlišením. Číslicová generace měřicích signálů. Přímá číslicová syntéza. Testování měřicích obvodů. Simulace vlastností elektronických měřicích obvodů.

**Literatura Č:**

- [1] Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. ČVUT, Praha 1999
- [2] Dostál, J.: Operační zesilovače. SNTL, Praha 1983
- [3] Punčochář, J.: Operační zesilovače v elektronice. BEN, 1996
- [4] Seifahrt, M.: Polovodičové prvky a obvody na zpracování spojitých signálů. Alfa, Bratislava 1988

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38BM</b>	<b>Bezdotyková měření</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Fischer J., Ripka P.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Metody bezkontaktních měření: optické, akustické, mikrovlnné, magnetické a radiační. Bezkontaktní měření elektrických proudů, vzdálenosti, polohy a rychlosti objektů, průtoku, torzního momentu, teploty, fyzikálních a chemických vlastností materiálů. Použití bezkontaktních metod v geofyzice, dálkovém průzkumu, navigaci, vojenské a bezpečnostní aplikace.

**Literatura Č:**

- [1] Horák, Z.: Technická fyzika. SNTL, Praha 1985
- [2] Ďaďo, S., Kreidl, M.: Senzory a měřicí obvody. Monografie ČVUT, Praha 1996, 1999 (2. vydání)

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38CMP</b>	<b>Číslicové měřicí přístroje</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Vedral J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Číslicové multimetry pro měření napětí, proudu a odporu. Elektrometrické přístroje. Selektivní voltmetry a vektorvoltmetry. Přepínače měřicích míst. Universální čítače. Měřiče impedance. Číslicové osciloskopy a jejich příslušenství. Kalibrátory elektrických veličin. Číslicové funkční generátory. Spektrální a obvodové analyzáto-ry. Měřiče výkonu a elektrické energie. Přístroje pro měření statistických veličin. Analyzáto-ry logických stavů. Virtuální instrumentace.

**Literatura Č:**

- [1] Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Monografie ČVUT, Praha 1999
- [2] Dostál, J.: Operační zesilovače. SNTL, Praha 1983
- [3] Punčochář, J.: Operační zesilovače v elektronice. BEN 1996
- [4] Seifahrt, M.: Polovodičové prvky a obvody na spracovanie spojitých signálů. Alfa, Bratislava 1988

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

Ne pro obor KM

<b>38DI</b>	<b>Diagnostika</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Kreidl M., Šmíd R.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

Rostoucí složitost letadel vyžaduje pro bezpečnost provozu a údržbu znalosti výkonných diagnostických metod. Výuka diagnostiky je koncipována jako průnik více vědeckých oborů. Výchova studentů je zaměřena na diagnostiku a monitorování technického stavu převodovek, ložisek, dále na bezdemontážní defektoskopické metody a diagnostiku číslicových obvodů.

**Literatura Č:**

- [1] Kreidl, M. a kol.: Diagnostické systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
- [2] Kreidl, M.: Diagnostické systémy. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Weyerer, M., Goldmund, G.: Testability of electronic circuits. Prentice Hall International, 1992
- [4] Blitz, J.: Electrical and Magnetism Methods of Nondestructive Testing. Adam Hilger, 1991

**Literatura A:**

- [1] Weyerer, M., Goldmund, G.: Testability of electronic circuits. Prentice Hall International, 1992
- [2] Blitz, J.: Electrical and Magnetism Methods of Nondestructive Testing. Adam Hilger, 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Obor LIS

<b>38DIS</b>	<b>Diagnostické systémy</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Kreidl M., Šmíd R.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 6		Semestr: L

**Anotace:**

Osnovu předmětu tvoří vědecké a technické informace o diagnostických systémech. Rychle rostoucí složitost technických objektů vyžaduje znalosti nových výkonných a současně cenově efektivních testovacích metod. Předmět je zaměřen na oblast nedestruktivního testování, vibrační analýzu strojů a testování číslicových obvodů.

**Literatura Č:**

- [1] Kreidl, M. a kol.: Diagnostické systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
- [2] Kreidl, M.: Diagnostické systémy. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [3] Weyerer, M., Goldmund, G.: Testability of electronic circuits. Prentice Hall International 1992
- [4] Blitz, J.: Electrical and Magnetism Methods of Nondestructive Testing. Adam Hilger 1991

**Literatura A:**

- [1] Weyerer, M., Goldmund, G.: Testability of electronic circuits. Prentice Hall International 1992
- [2] Blitz, J.: Electrical and Magnetism Methods of Nondestructive Testing. Adam Hilger 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38DP</b>	<b>Diplomová práce</b>			Rozsah výuky: 0+14
Přednášející (garant):		Typ předmětu: Z		Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 20		Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia ve formě komplexního projektu. Téma práce si student, který chce ukončit vysokoškolské studium s titulem Ing., vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+63

Typ cvičení: t, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38DS</b>	<b>Diplomový seminář</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Kocourek P.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 5	Semestr: L

**Anotace:**

Tento předmět je určen pro studenty, kteří mají zadánu diplomovou práci (DP) a pracují na ní. Náplní předmětu jsou tyto hlavní oblasti: formální náležitosti DP, specifické rysy zpracování jednotlivých typů DP (SW, HW, HW+SW, apod.), odborná prezentace témat DP (zkouška obhajoby), odborné konzultace k tématům DP a ke státnicovému zkušebnímu okruhu a přednášky externích odborníků.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: s

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38EMK</b>	<b>Elektromagnetická kompatibilita</b>		Rozsah výuky: 2+3
Přednášející (garant):	Kocourek P.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 6	Semestr: L

**Anotace:**

Základní pojmy z elektromagnetické kompatibility (EMC). Specifikování měřicích systémů pro měření elektromagnetických emisí a imisí. Seznámení s normou IEC 1 000. Testování odolnosti částí i celých distribuovaných měřicích systémů. Rozdíl mezi nároky na EMC v laboratorních a průmyslových podmínkách. Zásady návrhu systémů z hlediska EMC. Způsoby odstraňování rušivých signálů u distribuovaných systémů.

**Literatura Č:**

- [1] Vaculíková, Vaculík: Elektromagnetická kompatibilita. Grada Publishing, 1998, ISBN 80-7169-568-8

**Literatura A:**

1. Chatterllon, P. A., Houlden, M. A.: EMC Electromagnetic Theory to Practical Design. J.WILEY & SONS, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38ISM</b>	<b>Integrace systémů pro měření a testování</b>		Rozsah výuky: 0+4
Přednášející (garant):	Haasz V.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 4	Semestr: Z

**Anotace:**

Integrace měřicího nebo testovacího systému patří k častým úkolům v inženýrské praxi. Mimo to úloha tohoto typu umožní studentovi komplexním způsobem prakticky aplikovat vědomosti získané během bakalářské a inženýrské etapy studia. Mimo návrhu základní struktury systému musí student navrhnout, realizovat a oživit/odladit konkrétní blok/část programového vybavení navrženého systému.

**Literatura Č:**

- [1] Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 2000  
[2] Kocourek, P. a kol.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 1994

- [3] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy na bázi IBM-PC. Skripta ČVUT, Praha 1997

- [4] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy. Doplnková skripta ČVUT, Praha 1999

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38KLS</b>	<b>Kontrola letadlových systémů</b>		Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Celerinová J., Draxler K.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 6	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět vysvětluje základní principy diagnostiky leteckých systémů. Zabývá se diagnostikou pohonné jednotky a systému pro měření jejích parametrů, diagnostikou navigačních systémů, aerometrických systémů a elektrických sítí. Přednostně je probírána diagnostika letounů vyráběných nebo prodáváných v České republice. Část předmětu je věnována sběru dat a palubním zapisovačům, včetně systémů pro vyhodnocování jejich záznamů.

**Literatura Č:**

- [1] Věk V., Celerinová J. : Letadlové systémy. Skripta ČVUT, Praha 1995, 2002 (2.vydání)

**Literatura A:**

- [1] Helfrick, A.: Avionics Test Equipment. Avionics Communications Inc., Leesburg, 1998, ISBN 1-885544-09-X

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l

Obor LIS

<b>38KRS</b>	<b>Komunikační rozhraní měřicích systémů</b>		Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant):	Novák J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů: 6	Semestr: Z

**Anotace:**

Měřicí přístroje, senzory a akční členy dnes většinou nepracují samostatně, ale jsou součástí měřicích a řídicích systémů, v jejichž rámci komunikují jednak mezi sebou a jednak s řídicími počítači, jejichž programové vybavení určuje globální strategii systému. Předmět podává přehled o široce užívaných standardech rozhraní těchto systémů nejen z pohledu jejich uživatele, ale především z pohledu konstruktéra a systémového integrátora.

**Literatura Č:**

- [1] Haasz, V. - Roztočil, J. - Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2000  
[2] Wakerly, J. F.: Digital Design: Principles and Practices. Prentice Hall, 2001  
[3] Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1992

**Literatura A:**

- [1] Wakerly, J. F.: Digital Design: Principles and Practices. Prentice Hall, 2001  
[2] Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.



<b>38LPS Laboratorní a průmyslové měřicí systémy</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Haasz V., Roztočil J.	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět podává základní informace o laboratorních i průmyslových systémech pro měření, sběr a zpracování dat. Studenti se v něm seznámí s uživatelskými vlastnostmi standardizovaných systémů, možnostmi jejich programování a typickými aplikacemi. Cvičení jsou zaměřena na programování nejrozšířenějších typů systémů pomocí různých vývojových nástrojů.

**Literatura Č:**

- [1] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy na bázi IBM-PC. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy. Doplnková skripta ČVUT, Praha 1999
- [3] Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 2000
- [4] Kocourek, P. a kol.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 1994

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, P

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38MAP Magnetické prvky a měření</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kašpar P.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Měření magnetického pole ve vzduchu, geomagnetismus, NMR. Typické magneticky měkké a magneticky tvrdé materiály. Měření vlastností mag. měkkých a mag. tvrdých materiálů. Stejnoseměrně a střídavě magnetované magnetické obvody, obvody s permanentním magnetem. Měřicí transformátory proudu a napětí, proudové komparátory. Zdroje magnetických polí. Magnetická stínění.

**Literatura Č:**

- [1] Draxler, K., Kašpar, P., Ripka, P.: Magnetické prvky a měření. Skripta ČVUT, Praha 1994, 1999 (2.vydání)

**Literatura A:**

1. Ripka, P. et al.: Magnetic Sensors and Magnetometers. Artech House, Boston-London 2001, ISBN 1-58053-057-5
2. Jiles, D.: Magnetism and Magnetic Materials. London: Chapman & Hall, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38MET Metrologie</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Boháček J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4
	Semestr: Z

**Anotace:**

Po stručném úvodu věnovaném legální metrologii, metrologickým předpisům a zkouškám měřicích přístrojů je výklad zaměřen na metody a prostředky přesných měření elektrických veličin. Jsou diskutovány možnosti využití nukleární magnetické rezonance, Josephsonova jevu a kvantového Hallova jevu při přesných měřeních proudu, napětí a odporu.

**Literatura Č:**

- [1] Boháček, J.: Metrologie elektrických veličin. Monografie ČVUT, Praha 1994

**Literatura A:**

1. Elmquist R. E. et al.: The ampere and electrical standards. J. Res. Natl. Inst. Stand. Technol., 2001, vol. 106, pp. 65-103
2. Kibble B. P. and Rayner G. H.: Coaxial AC bridges. Adam Hilger, Bristol 1984

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38MNV Měření neelektrických veličin</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant):	Typ předmětu: F
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4
	Semestr: L

**Anotace:**

Předmět poskytuje základní znalosti pro inženýrské řešení velmi často se vyskytujících úkolů z oblasti měření neelektrických veličin elektrickými metodami. Hlavní důraz je kladen na fyzikální principy převodu neelektrických veličin na elektrické, realizované v podobě senzorů a převodníků. Dále jsou probírány specifické obvody pro zpracování výstupních signálů senzorů a standardní i nové metody měření fyzikálních veličin užívané jak v průmyslové praxi, tak i ve výzkumných laboratořích.

**Literatura Č:**

- [1] Ďádo, S., Kreidl, M.: Senzory a měřicí obvody. Monografie ČVUT, Praha 1996, 1999
- [2] Ripka, P.: Senzory. Laboratorní cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1998 (opr.dotisk)

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38MSP Měřicí systémy a jejich programování</b>	Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Roztočil J.	Typ předmětu: Z
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 6
	Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá programováním nejrozšířenějších typů laboratorních a průmyslových měřicích systémů. Přednášky jsou zaměřeny na vybrané techniky programování v operačních systémech Windows95 (resp. Windows NT) a použití speciálních vývojových prostředků pro tvorbu měřicích aplikací založených na programování v ANSI C (LabWindows/CVI) i na grafickém vizuálním programování (HP VEE). Část přednášek se zabývá průmyslovými systémy VME pracujícími s operačním systémem reálného času OS 9.

**Literatura Č:**

- [1] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy na bázi IBM-PC. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy. Doplnková skripta ČVUT, Praha 1999
- [3] Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 2000
- [4] Kocourek, P. a kol.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 1994

**Literatura A:**

1. Kevin J.: PC Interfacing and Data Acquisition. ISA 2000
2. IEEE 488.1 and IEEE 488.2 Standards. New York 1988, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I, P

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38NEP Návrh elektronických přístrojů</b>	Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vedral J.	Typ předmětu: S
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4
	Semestr: Z



**Anotace:**

Zásady návrhu elektronických měřicích přístrojů. Primární a sekundární napájecí zdroje. Sítové napájecí zdroje. Spojité a spínané stabilizátory. Chlazení elektronických obvodů a přístrojů. Typové řady elektronických součástek. Typizované konstrukční prvky a moduly. Způsoby potlačení rušivých signálů. Kabelové a plošné spoje. Počítačový návrh plošných spojů. Spolehlivost a diagnostika chyb obvodů. Způsoby výroby a ožiování desek. Klimatická odolnost přístrojů. Zásady tvorby technické dokumentace. Kontrola jakosti, kalibrace, certifikace.

**Literatura Č:**

- [1] Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Monografie ČVUT, Praha 1999
- [2] Dostál, J.: Operační zesilovače. SNTL, Praha 1983
- [3] Punčochář, J.: Operační zesilovače v elektronice. BEN, Praha 1996
- [4] Seifahrt, M.: Polovodičové prvky a obvody na zpracování spojitých signálů. Alfa, Bratislava 1988

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38NKS</b>	<b>Návrh, konstrukce a spolehlivost lékařských přístrojů</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Hozman J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Osnova předmětu se dotýká návrhu, konstrukce a spolehlivosti lékařských přístrojů. Předpokládají se znalosti z předmětů Elektronika a Teorie obvodů. Po absolvování předmětu bude student schopen navrhnout jednodušší lékařský přístroj a vytvořit podklady pro jeho konstrukci dle platných norem, což může uplatnit v jakékoli firmě či podniku, zabývající se touto činností.

**Literatura Č:**

- [1] Syrovátka, B.: Elektronika a přenos informace - cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1989
- [2] Fries, R.C.: Reliable design of medical devices. Marcel Dekker, Inc., New York 1997
- [3] Kimmel, W.D., Gerke, D.D.: Electromagnetic compatibility in medical equipment. IEEE Press, Piscataway 1995

**Literatura A:**

- [1] Fries, R.C.: Reliable design of medical devices. Marcel Dekker, Inc., New York 1997
- [2] Kimmel, W.D., Gerke, D.D.: Electromagnetic compatibility in medical equipment. IEEE Press, Piscataway 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Charakter cvičení: I

BMI

<b>38NRM</b>	<b>Návrh řídicí části přístrojů a modulů</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Fischer J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Hlavní náplní předmětu je problematika návrhu mikroprocesorového řídicího bloku měřicího přístroje s různými typy mikroprocesorů a jednočipových mikroočítačů a programovatelných logických obvodů. Na příkladu několika měřicích přístrojů je vysvětlena filozofie obvodového návrhu řídicí části a filozofie programové spolupráce jednotlivých funkčních bloků.

**Literatura Č:**

- [1] Vedral, J. - Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
- [2] Skalický, P.: Mikroprocesory řady 8051. BEN, Praha 2001
- [3] Rozehnal, Z.: Mikrokontroléry Motorola HC11, BEN, Praha 2001, ISBN 80-86056-77-5
- [4] www.atmel.com5
- [5] www.ti.com
- [6] www.intel.com

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+6

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38OSV</b>	<b>Optoelektronické senzory a videometrie</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Fischer J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět se věnuje problematice optoelektronických senzorů (především CCD) a jejich použití v systémech bezkontaktního měření na principech videometrie. Detailně je prezentována problematika CCD řádkových a plošných senzorů, návrh měřicích kamer a metodika zpracování jejich signálu. Jako důležité součásti videometrického systému jsou prezentovány optická zobrazovací soustava a osvětlovací systém. Dále pak jsou uvedeny základní výpočty potřebné pro jejich volbu.

**Literatura Č:**

- [1] Fischer, J.: Optoelektronické senzory a videometrie. Skripta ČVUT, Praha 2002
- [2] Vobecký, J. - Záhlava, V.: Elektronika. Grada, Praha 2001

**Literatura A:**

- [1] Singh, J.: Optoelectronics - an Introduction to Materials and Devices. McGraw-Hill, 1996
- [2] Hecht, E.: Optics. Addison-Wesley Longman, Inc., 1998
- [3] www.dalsa.com
- [4] www.kodak.com

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38PMT</b>	<b>Praktika z mikroprocesorové techniky</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):	Fischer J.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět je orientován na získání poznatků a praktických zkušeností v aplikaci jednočipových mikroočítačů pro vestavné aplikace (Embedded microcontroller) řady Intel 8031, Atmel AT89C2051, RISC AVR - ATMEL AT90S1200. Ve cvičeních studenti samostatně na základě doporučených postupů navrhují a prakticky realizují na nepájivém kontaktním poli jednotlivé funkční bloky s mikroočítačem. Tak se naučí základním činnostem a postupům, které jsou nutné při vývoji a realizaci mikroprocesory řízených přístrojů a zařízení.

**Literatura Č:**

- [1] Vedral, J. - Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
- [2] Skalický, P.: Mikroprocesory řady 8051. BEN, Praha 2001
- [3] Rozehnal, Z.: Mikrokontroléry Motorola HC11, BEN, Praha 2001, ISBN 80-86056-77-5
- [4] www.atmel.com5
- [5] www.ti.com
- [6] www.intel.com

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38PS1</b>	<b>Přístrojové systémy letadel 1</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Draxler K.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	6
		Semestr:	L

**Anotace:**

Předmět se zabývá popisem nízkofrekvenčních přístrojů a systémů letadel v následujících oblastech: speciální převodníky, dálkové přenosy, letadlové generátory, přístroje a systémy pro kontrolu motoru a draku letadla, aerometrické přístroje. V laboratorních cvičeních se ověřuje funkce a měří jejich parametry.

**Literatura Č:**

- [1] Draxler K.: Přístrojové systémy letadel 1. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Věk, V., Celerinová, J.: Letadlové systémy. Skripta ČVUT-FS, Praha 2002
- [3] Palett, E. H. J.: Aircraft Instruments. Civil Aviation Authority, UK, 1998

**Literatura A:**

- [1] Palett, E. H. J.: Aircraft Instruments. Civil Aviation Authority, UK, 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Obor LIS.

<b>38PS2</b>	<b>Přístrojové systémy letadel 2</b>	Rozsah výuky:	3+2
Přednášející (garant):	Draxler K.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	5
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět navazuje na předmět PS1 a rozšiřuje ho o tyto oblasti: aerometrické měřicí systémy včetně snímačů aerometrických veličin a převodníků na elektrické signály, využití mechanických gyroskopů pro měření polohy, úhlové rychlosti zatáčení a navigaci, laserové gyroskopy a jejich aplikace v systémech inerciální navigace, akcelerometry pro měření zrychlení působícího na letadlo, inerciální navigační systémy, vyhodnocování letových a navigačních parametrů, obrazovky a zobrazovače letových dat.

**Literatura Č:**

- [1] Draxler, K.: Přístrojové systémy letadel 2. Skripta ČVUT, Praha 2002

**Literatura A:**

- [1] Merhav, S.: Aerospace Sensor Systems and Applications. Springer Verlag, 1996
- [2] Titterton, D.H., Weston, J.L.: Strapdown Inertial Navigation Technology. Peter Peregrinons Ltd., 1997

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4

Typ cvičení: I

Obor LIS.

<b>38PSL</b>	<b>Přístrojové systémy letadel</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Draxler K.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá popisem nízkofrekvenčních přístrojů a systémů letadel. Po rozdělení palubních přístrojů následuje popis speciálních převodníků fyzikálních veličin používaných v letectví včetně dálkových přenosů, letadlové energetické sítě a zdrojů elektrické energie na letadle. Dále je popsána funkce motorových, navigačních a ostatních kontrolních přístrojů. Studium tohoto předmětu získají studenti základní přehled v oblasti přístrojových systémů letadel.

**Literatura Č:**

- [1] Draxler, K.: Přístrojové systémy letadel 1. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Draxler, K.: Přístrojové systémy letadel 2. Skripta ČVUT, Praha 2002

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Obor MT.

<b>38SDM</b>	<b>Speciální diagnostické metody</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Kreidl M., Šmíd R.	Typ předmětu:	S
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Cílem přednášek v předmětu Speciální diagnostické metody je rozšíření znalostí studentů po absolvování základního předmětu Diagnostické systémy. V teoretické části přednášek jsou obsaženy diagnostické algoritmy založené na neuronových sítích, fuzzy množinách, modální analýze a orientovaných grafech. V aplikační části jsou metody založené na optických principech, akustické analýze aj.

**Literatura Č:**

- [1] Kreidl, M. a kol.: Diagnostické systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38SEM</b>	<b>Semestrální práce</b>	Rozsah výuky:	0+4
Přednášející (garant):		Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	5
		Semestr:	Z,L

**Anotace:**

Tento předmět je určen jako příprava k řešení zadané diplomové práce (DP). Může se týkat vytvoření úvodní rešerše k DP, jejímž výsledkem by měla být komplexní aktuální bibliografická citace k dané problematice, nebo vytvoření jednodušších programových modulů, které budou částí složitějšího celku, nebo simulace vybraného problému, např. v Matlabu, či jednodušší technická realizace. Téma práce, které vypíše oborová katedra či katedry, úzce souvisí se studovaným oborem a s tematem zadané diplomové práce.

**Literatura Č:**

- [1] ČSN 01 0197. Bibliografické citace. Vydavatelství norem, Praha 1990

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+18

Typ cvičení: t, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

<b>38SMS</b>	<b>Systémy pro měření a sběr dat</b>	Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Haasz V., Roztočil J.	Typ předmětu:	Z
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4
		Semestr:	Z

**Anotace:**

Bez číslicových měřicích systémů (a měřicích částí řídicích systémů) není možná automatizace výroby, kontrola kvality, ani vývoj a výzkum. Záměrem předmětu je seznámit studenty s různými typy systémů pro měření, sběr a zpracování dat, s jejich vlastnostmi, možnostmi programování a typickými aplikacemi. Cvičení jsou zaměřena na programování nejrozšířenějších typů systémů s pomocí různých vývojových nástrojů.

**Literatura Č:**

- [1] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy na bázi IBM-PC. Skripta ČVUT, Praha 1997
- [2] Haasz, V., Roztočil, J.: Měřicí systémy. Doplnková skripta ČVUT, Praha 1999

[3] Haasz, V., Roztočil J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 2000

[4] Kocourek, P. a kol.: Číslicové měřicí systémy. Monografie ČVUT, Praha 1994

#### Literatura A:

#### Poznámka:

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: I, p*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>38SS Sběrníkové systémy</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kocourek P.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4	Semestr: L	

#### Anotace:

Předmět podává přehled o sběrníkových systémech používaných v řídicí a přístrojové technice. Jeho součástí jsou také vybrané partie specializované na standardy leteckých komunikací (Arinc, MIL STD). Hlavním záměrem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi sběrníkových systémů v letectví, a to jak v rámci vývoje letecké techniky, tak během jejího standardního provozu.

#### Literatura Č:

[1] Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison Wesley, 1994

#### Literatura A:

[1] Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison Wesley, 1994

#### Poznámka:

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: I*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

*Obory MT, LIS.*

<b>38S22 Senzory 2</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Ďaďo S.	Typ předmětu: S	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4	Semestr: L	

#### Anotace:

Cílem předmětu je rozšíření základního minima znalostí získaných v rámci předmětu Senzory a převodníky o poznatky nutné pro vývoj senzorů a návrh senzorických systémů. Náplň předmětu odráží jak nové perspektivní principy senzorů, tak i metody komplexního zpracování výstupních signálů senzorů integrovanými obvody a mikropočítači.

#### Literatura Č:

[1] Ďaďo, S., Kreidl, M.: Senzory a měřicí obvody. Monografie ČVUT, Praha 1996

[2] Doebelin, E.O.: Measurement systems, Application and Design. Mc Graw Hill, New York 1990

#### Literatura A:

[1] Doebelin E.O.: Measurement systems, Application and Design. Mc Graw Hill, New York 1990

#### Poznámka:

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: I*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>38TM Teorie měření</b>			Rozsah výuky: 3+2
Přednášející (garant): Boháček J.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 6	Semestr: L	

#### Anotace:

Základy reprezentační a informační teorie měření, měřicí škály a jejich typy, entropická hodnota chyby měření. Měřitelné veličiny a jejich jednotky. Kvantové etalony elektrických veličin, etalony transferové a skupinové. Hodnocení přesnosti statických měření, metody pro eliminaci náhodných a systematických chyb. Statistická analýza výsledků pozorování. Chyby dynamických měření a možnosti jejich korekce. Chyby číslicových měření. Vyhodnocování nejistot měření, standardní nejistoty typy A a B.

#### Literatura Č:

[1] Boháček, J.: Teorie měření. Skripta ČVUT, Praha 1991

[2] Boháček, J., Haasz, V.: Teorie měření. Cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992

#### Literatura A:

1. Phanzagl J., Baumann V. and Huber H.: Theory of measurement. Physica

Verlag, Würzburg - Vienna 1971

2. Dietrich C. F.: Uncertainty, calibration and probability. Adam Hilger,

Bristol 1991

3. Guide to the expression of uncertainty in measurement. ISO, Geneva 1993

#### Poznámka:

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 19+4*

*Typ cvičení: I*

*Předmět je nabízen také v anglické verzi.*

<b>38TRS Trenažery a simulátory</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Draxler K., Věk V.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4	Semestr: L	

#### Anotace:

Předmět v základech uvádí rozdělení a principy letadlových trenažérů. Zabývá se simulací systémů napájení, kontroly draku, simulací kontroly motorů a motorových přístrojů, přístrojů pro radiokomunikaci, navigaci a určování polohy letadla. Dále se zabývá vizualizací a řízením trenažérů. Popisuje funkci pohyblivé základny a simulaci zrychlení působících na pilota. Zabývá se rovněž problematikou počítačového řízení trenažérů. Součástí předmětu je také popis hydraulické a pneumatické soustavy letadla a jejich simulace.

#### Literatura Č:

Jansa, K.: Základy aerodynamiky a mechaniky letu. Skripta ČVUT, Praha

Věk, V., Celerinová, J.: Letadlové systémy. Skripta ČVUT, Praha 2002 (2.vyd.)

#### Literatura A:

Blakelock, J.H.: Automatic Control of Aircraft

Gerlach, O.H.: Developments in Mathematical Models of Human Pilot Behaviour

Etkin: Dynamics of Flight

#### Poznámka:

*Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4*

*Typ cvičení: I*

*Obor LIS.*

<b>38VMD Vybrané metody digitalizace a zpracování signálu</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Ďaďo S.	Typ předmětu: Z	Zakončení: Z,ZK	
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 5	Semestr: Z	

#### Anotace:

Předmět podává přehled nových nebo méně známých metod digitalizace signálů a jeho číslicového, případně i analogového zpracování. Má sloužit jako základ příp. inspirační materiál pro řešení komplexních úkolů měřicí techniky. Výklad se opírá nejen o teoretické principy, ale také o jejich praktické využití při koncepci moderních měřicích přístrojů. Vychází ze znalostí získaných v souvisejících základních předmětech a je pravidelně doplňován o nové relevantní metody.

#### Literatura Č:

[1] Ďaďo S.: Syntéza měřicích přístrojů. Vybrané metody digitalizace a zpracování signálů. Skripta ČVUT, Praha 1997 (opr.dotisk)

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X22KPL Konstrukce a pohon letadel**

Přednášející (garant): Slavík S.

Typ předmětu: S

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Zodpovědná katedra: 13138

Kreditů: 4

Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na získání základních poznatků z oboru stavby letadel, mechaniky pohonu letadel, propulsních systémů a letadlových motorů. Jsou probírány typické materiály používané v letecké technice. Navazuje rozbor zatížení konstrukce, u základního konstrukčního celku: křídlo, trup, ocasní plochy, podvozek a prostředky stability a říditelnosti letounu. Pohonné jednotky se věnují energetickým transformacím v tepelných motorech i v celém systému pohonu. Jsou uvedeny pracovní tepelné oběhy a charakteristiky leteckých motorů. Pozornost je věnována ekologii.

**Literatura Č:**

1. Slavík, S.: Stavba letadel. Skripta ČVUT, Praha 1997, ISBN 80-01-01671-4
2. Hanus, D.: Pohon letadel. Skripta ČVUT, Praha 1997
3. Čalkovský A., Daněk V., Pávek J.: Konstrukce a pevnost letadel, 1. díl. VAAZ Brno, 1984
4. Čalkovský A., Daněk V., Pávek J.: Konstrukce a pevnost letadel, 2. díl. VAAZ Brno, 1986
5. Havelka V.: Konstrukce a projektování letadel II. Skripta ČVUT, Praha 1986
6. Šulženko M. N.: Konstrukce letadel. SNTL, Praha 1953

**Literatura A:**

1. Niu M. C. Y.: Airframe Structural Design. Conmilit Press Ltd. Hong Kong, 1998, ISBN 962-7128-04-X
2. Cutler J.: Understanding Aircraft Structures (second edition). Blackwell Scientific Publications, Oxford 1992, ISBN 0-632-03241-3
3. Stinton D.J.: The Anatomy of the Aeroplane. Blackwell Scientific Publications, Oxford 1989, ISBN 0-632-01876-3
4. Torenbeek E.: Synthesis of Subsonic Airplane Design. Kluwer Academic Publishers, Delft 1982, ISBN 90-247-2724-3

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

KM-Mgr.(LIS)(strojní fakulta)

**X38APH Aplikace programovatelných hradlových polí**

Přednášející (garant): Novák J.

Typ předmětu: F

Rozsah výuky: 0+3

Zakončení: KZ

Zodpovědná katedra: 13138

Kreditů: 3

Semestr: Z

**Anotace:**

Po stručném seznámení s technologií a strukturou programovatelných hradlových polí (FPGA) je výuka zaměřena na získání praktických poznatků o možnostech využití FPGA, o vlastnostech a optimálním využití návrhových prostředků a o implementaci jednoduchých funkčních bloků. Druhá část předmětu je věnována implementaci rozsáhlejšího projektu, v němž je na čipu FPGA realizováno kompletní zařízení (system on the chip). Je možné zvolit nabízené zařízení nebo realizovat řešení vlastní úlohy. Vývojové desky s FPGA a lokálním procesorem jsou k dispozici.

**Literatura Č:**

1. www.altera.com
2. www.xilinx.com
3. www.actel.com
4. www.latticesemi.com

**Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+6

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

F - všechny obory - Mgr.

**X38DIP Diplomová práce**

Přednášející (garant):

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 13138

Kreditů: 17

Rozsah výuky: 0+14

Zakončení: Z

Semestr: L

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+28

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

**X38DIS Diagnostické systémy**

Přednášející (garant): Šmíd R.

Typ předmětu: Z

Zodpovědná katedra: 13138

Kreditů: 5

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: L

**Anotace:**

Elektrické metody technické diagnostiky v elektrotechnických oborech a ve strojírenství. Předmět se člení jednak na speciální metody zpracování diagnostického signálu jako jsou obálková a keprální analýza, aplikace fuzzy logiky, neuronových sítí apod. a na aplikační část obsahující vibrodiagnostiku, defektoskopické metody a základy diagnostiky desek osazených analogovými a číslicovými obvody. Počítačem řízené úlohy v laboratorních cvičeních jsou zaměřeny na praktická ověření diagnostických algoritmů.

**Literatura Č:**

1. Kreidl, M., a kol.: Diagnostické systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2001
2. Ďaďo, S., Kreidl, M.: Senzory a měřicí obvody. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
3. Kreidl, M., Šmíd, R.: Diagnostické systémy - cvičení. Skripta ČVUT, Praha (připravuje se)
4. Sedláček, M., Šmíd, R.: Matlab v měření. Skripta ČVUT, Praha (připravuje se)

**Literatura A:**

1. Gertler, J.: Fault Detection and Diagnosis in Engineering Systems. Dekker, 1998
2. The Vibration Analysis Handbook. Vibration Consultants, Inc., 1994
3. Nondestructive Testing Handbook. Vol.9, Special Nondestructive Testing Methods, ASNT, USA, 1995

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

**X38EMK Elektromagnetická kompatibilita přístrojů a systémů**

Přednášející (garant): Kocourek P.

Typ předmětu: S

Zodpovědná katedra: 13138

Kreditů: 4

Rozsah výuky: 2+2

Zakončení: Z,ZK

Semestr: Z

**Anotace:**

Základní pojmy z elektromagnetické kompatibility (EMK). Specifikování měřicích systémů pro měření elektromagnetických emisí a imisí. Seznámení s normami EN 61 000. Způsoby testování odolnosti modulů i celých distribuovaných měřicích systémů. Rozdíl mezi nároky na EMK v laboratorních a průmyslových podmínkách. Zásady návrhu přístrojů a systémů z hlediska EMK. Způsoby potlačení rušivých signálů v měřicích přístrojích a distribuovaných systémech.

**Literatura Č:**

1. Vaculík, Vaculíková: Elektromagnetická kompatibilita. Grada Publishing 1998, ISBN 80-7169-568-8

**Literatura A:**

1. Chatterlon, P. A., Houlden, M. A.: EMC Electromagnetic Theory to Practical Design. J.WILEY & SONS, 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38KLS</b>	<b>Kontrola letadlových systémů</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Celerinová J., Draxler K.	Typ předmětu:	S	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět vysvětluje základní principy diagnostiky leteckých systémů. Zabývá se diagnostikou pohonných jednotek a systému pro měření jejich parametrů, diagnostikou navigačních systémů, aerometrických systémů a elektrických sítí. Přednostně je probírána diagnostika letounů vyráběných nebo prodáváných v České republice. Část předmětu je věnována sběru dat a palubním zapisovačům, včetně systémů pro vyhodnocování jejich záznamů.

**Literatura Č:**

1. Věk, V., Celerinová, J.: Letadlové systémy. Skripta ČVUT, Praha 2002 (2.vyd.)

**Literatura A:**

1. Helfrick, A.: Avionics Test Equipment. Avionics Communications Inc., Leesburg, 1998, ISBN 1-885544-09-X

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

KM-Mgr.(LIS)

<b>X38LEM</b>	<b>Letecká meteorologie</b>			Rozsah výuky:	2+1
Přednášející (garant):	Hodan L.	Typ předmětu:	F	Zakončení:	KZ
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	3	Semestr:	Z

**Anotace:**

Předmět definuje meteorologické pojmy používané v letectví a popisuje meteorologické jevy v atmosféře a jejich vliv na letový provoz. Popisuje měření atmosféry, atmosférické záření, tlakové útvary a proudění v atmosféře. Dále se předmět zabývá extrémními podmínkami proudění a nebezpečnými jevy v atmosféře. Popisuje metody měření atmosférických parametrů pomocí družic a radiolokátorů. Součástí je i organizace meteorologické služby, předpovědi počasí a ukázka meteorologického zpravodajství.

**Literatura Č:**

1. Nedelka, M.: Letecká meteorologia I a II. Skriptum VŠD Žilina 1979
2. Krejčí, J. : Vojenská meteorologie. VA Brno 1998
3. Kolektiv autorů: Meteorologický slovník výkladový a terminologický. ACADEMIA 1993

**Literatura A:**

1. ACADEMIA: Terminological and explanatory dictionary of meteorology. 1993
2. WMO - CIMO: Guide for meteorological measuring and observations. Geneve 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 12+2

Typ cvičení: s

KM-Mgr.(LIS)

<b>X38MET</b>	<b>Metrologie elektrických veličin</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Boháček J.	Typ předmětu:	S	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Po stručném úvodu věnovaném problematice legální metrologie a metrologických předpisů je výklad zaměřen na prostředky a metody pro přesná měření elektrických veličin. Značná pozornost je věnována indukčním poměrovým prvkům a jejich metrologickým aplikacím. Jsou diskutovány možnosti využití magnetické nukleární rezonance, Josephsonova jevu a kvantového Hallova jevu při přesných měřeních elektrického proudu, elektrického napětí, elektrického odporu a elektrické kapacity.

**Literatura Č:**

1. Boháček, J.: Metrologie elektrických veličin. Vydavatelství ČVUT, Praha 1994

**Literatura A:**

1. Elmquist, R. E. et al.: The ampere and electrical standards. J. Res. Natl. Inst. Stand. Technol., 2001, vol. 106, pp. 65-103
2. Kibble B. P. and Rayner G. H.: Coaxial AC bridges. Adam Hilger, Bristol 1984

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38MPM</b>	<b>Magnetické prvky a měření</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Kašpar P.	Typ předmětu:	S	Zakončení:	Z,ZK
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Měření magnetického pole ve vzduchu, geomagnetismus, NMR. Typické magneticky měkké a magneticky tvrdé materiály. Měření vlastností magneticky měkkých a magneticky tvrdých materiálů. Stejněměrně a střídavě magnetované magnetické obvody, obvody s permanentním magnetem. Měřicí transformátory proudu a napětí, proudové komparátory. Zdroje magnetických polí. Magnetická stínění

**Literatura Č:**

1. Draxler, K., Kašpar, P., Ripka, P.: Magnetické prvky a měření. Skripta ČVUT, Praha 1994 (2.vyd. 1999)

**Literatura A:**

1. Ripka, P. et al.: Magnetic Sensors and Magnetometers. Artech House, Boston-London 2001, ISBN 1-58053-057-5
2. Jiles, D.: Magnetism and Magnetic Materials. London: Chapman & Hall, 1996

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38NRP</b>	<b>Návrh řídicí části modulů a přístrojů</b>			Rozsah výuky:	2+2
Přednášející (garant):	Fischer J.	Typ předmětu:	S	Zakončení:	KZ
Zodpovědná katedra:	13138	Kreditů:	4	Semestr:	Z

**Anotace:**

Náplní předmětu je problematika návrhu mikroprocesorového řídicího bloku měřícího přístroje s různými typy mikroprocesorů, jednočipových mikropočítačů a programovatelných logických obvodů. Na příkladu několika měřících přístrojů je vysvětlena filozofie obvodového návrhu řídicí části a filozofie programové spolupráce jednotlivých funkčních bloků. Hlavní náplní cvičení je samostatné řešení projektu, návrhu a experimentální realizace logického analyzátoru a digitálního osciloskopu za použití základních logických obvodů i programovatelných logických obvodů.

**Literatura Č:**

1. Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřící techniku. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999



2. Skalický, P.: Mikroprocesory řady 8051. BEN, Praha 2001
3. Rozehnal, Z.: Mikrokontroléry Motorola HC11. BEN, Praha 2001, ISBN 80-86056-77-5
4. www.atmel.com
5. www.ti.com
6. www.intel.com

**Literatura A:**

1. Rafiqzaman, M.: Fundamentals of Digital Logic and Microcomputer Design. ISBN: 0966498011, 1999
2. www.atmel.com
3. www.ti.com
4. www.intel.com

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

**X38PAS Prvky avionických systémů**

Přednášející (garant): Vedral J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13138 Kreditů: 4 Zakončení: KZ Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět je zaměřen na speciální snímače používané v letectví, elektronické obvody pro zpracování jejich signálu a zpracování signálu pomocí mikroprocesoru. Jsou uvedeny základy programovacího jazyka používaného v avionických systémech a jeho specifika. Cvičení je zaměřeno na měření parametrů snímačů a návrh jednoduchého avionického systému.

**Literatura Č:**

1. Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
2. Merhav, S.: Aerospace Sensor Systems and Applications. Springer 1996
3. Dankin, J., Culshaw, B.: Optical Fiber Sensors, Principles and Components. Artech House inc., Norwood 1988
4. www.atmel.com

**Literatura A:**

1. Merhav, S.: Aerospace sensor systems and applications. Springer 1996
2. Dankin J., Culshaw B.: Optical fiber sensors, principles and components. Artech House inc., Norwood 1988
3. www.atmel.com

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM-Mgr. (LIS)

**X38PLS Programování laboratorních a průmyslových systémů**

Přednášející (garant): Roztočil J. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13138 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se zabývá programováním laboratorních a průmyslových měřicích systémů na bázi standardizovaných sběrnic (GPIB, VXI, VME, PCI). Přednášky jsou orientovány na využití moderních standardů pro měřicí systémy (IEEE 488.2, SCPI, VXIplug&play, IEEE 1174.2) a na vybrané techniky programování v operačních systémech Windows, Linux a OS-9. Cvičení probíhají ve formě řešení projektu zadaného na začátku semestru. Vývoj měřicích aplikací se provádí v jazyku C/C++.

**Literatura Č:**

1. Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2000
2. Richter J.: Windows - pro pokročilé a experty. Computer Press 1997
3. Stones R., Matthew N.: Linux - začínáme programovat. Computer Press 2000

4. Stroustrup B.: Programovací jazyk C++. BEN, Praha 1997
5. http://www.vxipnp.org

**Literatura A:**

1. Richter, J.: Advanced Windows. Microsoft Press 1997
2. Stones R. and Matthew N.: Beginning Linux Programming. 2nd Edition. Wrong Press Ltd. 1999
3. Stroustrup B.: The C++ Programming Language. 2nd Edition. Addison-Wesley 1997
4. http://www.vxipnp.org

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

**X38PMI Projekt individuální**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13138 Kreditů: 5 Zakončení: Z Semestr: Z

**Anotace:**

Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

**X38PMS Počítačem řízené měřicí systémy**

Přednášející (garant): Haasz V. Typ předmětu: S Rozsah výuky: 2+2  
Zodpovědná katedra: 13138 Kreditů: 4 Zakončení: Z,ZK Semestr: L

**Anotace:**

Možnosti připojení měřicích přístrojů k počítači standardu IMB PC (včetně notebooků), jejich integrace do systémů řízených těmito počítači. Programování činnosti těchto systémů na uživatelské úrovni. Systémy na bázi měřicích modulů se standardizovaným rozhraním včetně virtuální instrumentace. Průmyslové distribuované systémy - základní informace. Porovnání jednotlivých druhů měřicích systémů, zásady pro jejich integraci, praktické aspekty návrhu. Cvičení jsou zaměřena na programování výše uvedených systémů s pomocí různých vývojových nástrojů.

**Literatura Č:**

1. Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2000

**Literatura A:**

1. Kevin, J.: PC Interfacing and Data Acquisition. ISA 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

EL - Mgr.

**X38PMT Projekt v týmu**

Přednášející (garant): Typ předmětu: Z Rozsah výuky: 0+4  
Zodpovědná katedra: 13138 Kreditů: 5 Zakončení: Z Semestr: L

**Anotace:****Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 0+8

Typ cvičení: p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38PRM Praktika z mikroprocesorové techniky</b>			Rozsah výuky: 1+2
Přednášející (garant): Fischer J.	Typ předmětu: F		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 3		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět je orientován na získání poznatků a praktických zkušeností v aplikaci jednočipových mikropočítačů pro vestavné aplikace (Embedded microcontroller) řady Intel 8031, Atmel AT89C2051, řadu RISC AVR - ATMEL AT90S1200. Ve cvičeních studenti samostatně na základě doporučených postupů navrhují a prakticky realizují na nepájivém kontaktním poli jednotlivé funkční bloky s mikropočítačem. Tak se naučí základním činnostem a postupům, které jsou nutné při vývoji a realizaci mikroprocesory řízených přístrojů a zařízení.

**Literatura Č:****Literatura A:****Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 6+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

F - Mgr.

<b>X38PSL Přístrojové systémy letadel</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Draxler K.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět se zabývá teorií a popisem funkce letadlových palubních přístrojů a systémů, pracujících v nízkofrekvenční oblasti. Jsou v něm popsány přístroje a systémy pro kontrolu motoru, aerometrické a navigační přístroje a systémy, včetně přístrojů pro kontrolu draku letadla. Speciálně jsou probírány gyroskopické přístroje, snímače a systémy pro navigaci pomocí zemského magnetického pole, základy inerciálních navigačních systémů a centrální monitorovací systémy letadla. V laboratorních cvičeních se ověřuje funkce přístrojů a měří se jejich parametry.

**Literatura Č:**

1. Draxler, K.: Přístrojové systémy letadel I. Skripta ČVUT, Praha 1999
2. Draxler, K.: Přístrojové systémy letadel II. Skripta ČVUT, Praha 2002

**Literatura A:**

1. Pallet, E.H.J.: Aircraft instruments and integrated systems. Longman 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l

KM - Mgr.

<b>X38PSP Přístrojové systémy a jejich programování</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Haasz V.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Možnosti připojení měřicích, diagnostických a monitorovacích přístrojů k počítačům standardu IMB PC (včetně notebooků), jejich integrace do systémů řízených těmito počítači a možnosti připojení inteligentních senzorů. Programování činnosti těchto systémů na uživatelské úrovni. Virtuální přístroje pro biomedicínské aplikace. Začlenění měřicích, diagnostických a monitorovacích systémů do lokálních počítačových sítí. Cvičení jsou zaměřena na programování výše uvedených systémů s pomocí různých vývojových nástrojů.

**Literatura Č:**

1. Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2000

**Literatura A:**

1. Kevin, J.: PC Interfacing and Data Acquisition. ISA 2000

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

BMI - Mgr.

<b>X38PSY Průmyslové systémy pro sběr a přenos dat</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kocourek P., Novák J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 5		Semestr: L

**Anotace:**

V průmyslových systémech jsou odlišné podmínky pro měření elektrických i neelektrických veličin než v laboratořích. Posluchači se seznámí s distribuovanými i centralizovanými systémy pro sběr, předzpracování a přenos údajů. Důraz je kladen na vybrané typy průmyslových sběrnic, systémy VME/VXI a PCI. Cílem je poskytnout informace nezbytné pro koncepční návrh otevřených průmyslových systémů. Posluchači se seznámí i s problematikou komunikace v heterogenních systémech a se základními postupy technické a programové implementace komunikačních rozhraní.

**Literatura Č:**

1. Haasz, V., Roztočil, J., Novák, J.: Číslicové měřicí systémy. Vydavatelství ČVUT, Praha 2000
2. Wakerly J. F.: Digital Design: Principles and Practices. Prentice Hall 2001
3. Halsall F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley 1992

**Literatura A:**

1. Wakerly, J.F.: Digital Design: Principles and Practices. Prentice Hall 2001
2. Halsall, F.: Data Communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley 1992

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: l, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38SMP Speciální měřicí přístroje</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Haasz V., Holub J.	Typ předmětu: S		Zakončení: KZ
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s principy, vlastnostmi a užitím měřicích přístrojů z oblasti přesných měření, měření extrémně nízkých signálů, měření parametrů v signálech apod. nad rámec znalostí získaných v předmětu Elektrická měření. Laboratorní cvičení jsou zaměřena na optimální využití vlastností a možností těchto přístrojů ve standardních i méně běžných aplikacích.

**Literatura Č:**

1. Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
2. Clyde, F., Coombs, J.: Electronic Instrument Handbook. McGraw-Hill, 1994
3. Witte, R.A.: Electronic Test Instruments, Theory and Applications. Prentice Hall, New Jersey, 1993
4. Yeager, J., Hrush-Tupta M. A.: Low Level Measurements. Keithley 1998

**Literatura A:**

1. Clyde, F., Coombs, J.: Electronic Instrument Handbook. McGraw-Hill, 1994

- Witte, R.A.: Electronic Test Instruments, Theory and Applications. Prentice Hall, New Jersey, 1993
- Yeager, J., Hrush-Tupta M. A.: Low Level Measurements. Keithley 1998

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38SSL Sběrníkové systémy letadel</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Kocourek P.	Typ předmětu: S		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

V letecké technice se používají specifické sběrníkové systémy. Posluchači se seznámí s leteckými i průmyslovými distribuovanými systémy pro sběr, předzpracování, přenos údajů a řízení pro konkrétní aplikace. Důraz je kladen na letadlové sběrnice a sběrnice pro použití pro servis a diagnostiku letadlové techniky. Cílem předmětu je poskytnout informace nezbytné servis fieldbusů i koncepční návrh otevřených průmyslových systémů. V praktické části si studenti ověří teoretické znalosti.

**Literatura Č:**

- Standardy CAN Bus, Arinc 429, Arinc 629, MIL STD 1553.
- Haasz V., Roztočil J., Novák J.: Číslicové měřicí systémy. ČVUT, Praha 2000

**Literatura A:**

- Standards CAN Bus, Arinc 429, Arinc 629, MIL STD 1553.

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM-Mgr.(LIS)

<b>X38TME Teorie měření</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Boháček J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4		Semestr: L

**Anotace:**

Po stručném seznámení se základy reprezentační teorie měření je výklad zaměřen na problematiku jednotek fyzikálních veličin a možnosti jejich definování, realizace, uchovávání nebo reprodukce pomocí etalonů. Hlavní pozornost je věnována měřicím metodám a způsobům vyhodnocování a zvyšování přesnosti měření. Jsou nastíněny základní problémy teorie chyb a nejistot měření a jsou diskutovány různé aspekty statistické analýzy výsledků pozorování.

**Literatura Č:**

- Boháček, J.: Teorie měření. Skripta ČVUT, Praha 1991
- Boháček, J.: Metrologie elektrických veličin. Vydavatelství ČVUT, Praha 1994
- Boháček, J., Haasz, V.: Teorie měření. Cvičení. Skripta ČVUT, Praha 1992

**Literatura A:**

- Phanzagl, J., Baumann, V. and Huber, H.: Theory of measurement. Physica Verlag, Würzburg - Vienna 1971
- Dietrich, C. F.: Uncertainty, calibration and probability. Adam Hilger, Bristol 1991
- Guide to the expression of uncertainty in measurement. ISO, Geneva 1993

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38VBM Videometrie a bezdotyková měření</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Fischer J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 5		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět se věnuje problematice optoelektronických senzorů (především CCD) a jejich použití v systémech bezkontaktního měření na principech videometrie.

Detailně je prezentována problematika CCD řádkových a plošných senzorů, návrh měřicích kamer a metodika zpracování jejich signálů.

**Literatura Č:**

- Fischer, J.: Optoelektronické senzory a videometrie. Skripta ČVUT, Praha 2002
- Vobecký, J., Záhlava, V.: Elektronika. Grada, Praha 2001
- Singh, J.: Optoelectronics - an Introduction to Materials and Devices. McGraw-Hill, 1996

- Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Základy fotoniky. MatfyzPress, Praha 1994-1996
- Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamentals of Photonics. Wiley, New York 1991

**Literatura A:**

- Pollock, C.: Fundamentals of Optoelectronics. IRWIN, Chicago 1995
- Singh, J.: Optoelectronics - an Introduction to Materials and Devices. McGraw-Hill, 1996
- Saleh, B.E.A., Teich, M.C.: Fundamentals of Photonics. Wiley, New York 1991

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.

<b>X38ZDS Zpracování a digitalizace analogových signálů</b>			Rozsah výuky: 2+2
Přednášející (garant): Vedral J.	Typ předmětu: Z		Zakončení: Z,ZK
Zodpovědná katedra: 13138	Kreditů: 4		Semestr: Z

**Anotace:**

Předmět seznamuje studenty s metodami a obvody pro zpracování, digitalizaci a rekonstrukci analogových signálů. Důraz je kladen na metody, umožňující dosažení vysoké přesnosti přenosu a potlačení rušivých signálů. Laboratorní výuka je koncipována zčásti formou klasických úloh, zčásti formou samostatných realizačních úloh v oblasti lineárního a nelineárního zpracování signálu, jeho filtrace a digitalizace. Výuka je podporována počítačovým návrhem a simulací měřicích obvodů.

**Literatura Č:**

- Vedral, J., Fischer, J.: Elektronické obvody pro měřicí techniku. Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
- Punčochář, J.: Operační zesilovače v elektronice. BEN, Praha 1996
- Feucht, D. L.: Handbook of Analog Circuits. Academic Press, New York 1990
- Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronic Circuits, Design and Applications. Springer Verlag, 1990
- Horowitz, W., Hill, P.: The Art of Electronic. Cambridge University Press, 1989

**Literatura A:**

- Feucht, D. L.: Handbook of Analog Circuits. Academic Press, New York, 1990
- Tietze, U., Schenk, Ch.: Electronic Circuits, Design and Applications. Springer Verlag, Berlin 1990
- Horowitz, W., Hill, P.: The art of electronic. Cambridge University Press, 1989

**Poznámka:**

Rozsah výuky v kombinované formě studia: 14+4

Typ cvičení: I, p

Předmět je nabízen také v anglické verzi.

KM - Mgr.