



VYSOKÉ
UCENÍ
TECHNICKÉ
V BRNĚ



FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A KOMUNIKAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ

**BAKALÁŘSKÉ
STUDIUM**

Bakalářský studijní program

**ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA,
KOMUNIKAČNÍ A ŘÍDICÍ TECHNIKA**

studijní obor

**AUTOMATIZAČNÍ
A
MĚŘICÍ TECHNIKA**

Akademický rok 2015/2016

Základní informace o oboru

ÚSTAV AUTOMATIZACE A MĚŘICÍ TECHNIKY

OBSAH

1	Charakteristika bakalářského studijního oboru AMT	2
2	Profil a uplatnění absolventa studijního oboru AMT	2
3	Oborová rada bakalářského studijního oboru AMT	2
4	Základní zásady a pravidla studia oboru AMT	3
5	Návaznost bakalářského studia na další typy studijních programů	5
6	Studijní plány bakalářského studia oboru AMT	6
7	Volitelné všeobecně vzdělávací předměty	12
8	Charakteristiky studijních předmětů bakalářského studia oboru AMT	15
9	Charakteristika státních závěrečných zkoušek bakalářského studia	29
10	Použité zkratky názvů pracovišť VUT v Brně	29

1**CHARAKTERISTIKA BAKALÁŘSKÉHO STUDIJNÍHO OBORU
„AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA“**

Tříletý bakalářský studijní obor **AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA (AMT)** na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT) VUT v Brně je orientován na přípravu bakaláře jako vysokoškolsky vzdělaného provozního odborníka pro všechny oblasti automatizace, řízení, měření a aplikované informatiky. Absolvent oboru je schopen řešit praktické úkoly z oblasti automatizace technologických procesů, měření elektrických i neelektrických veličin, aplikované informatiky a umělé inteligence. Uplatní se při realizaci, provozu, seřizování a opravách výše uvedených systémů. Volitelně se student může zaměřit na oblast biomedicínských aplikací, vizualizaci technologií, implementaci informačních systémů a průmyslových počítačových sítí. Ve všech těchto oblastech je rovněž schopen pracovat v nižších řídicích a manažerských funkcích.

Odbornou výuku v oboru zajišťuje především **Ústav automatizace a měřicí techniky (ÚAMT)**. Rozsáhlá nabídka oborových volitelných předmětů spolu se samostatným technickým projektem a bakalářskou prací umožňuje studentům úžeji se zaměřit na problematiku automatizace, řízení, měření, aplikované informatiky či biomedicínských aplikací. Pro rozšíření spektra svých vědomostí si student oboru může zvolit rovněž odborné předměty ze všech ostatních oborů bakalářského studia FEKT VUT v Brně a rovněž předměty jazykové, ekonomické, manažersko-správní či ekologické.

2**PROFIL A UPLATNĚNÍ ABSOLOVENTA STUDIJNÍHO OBORU
„AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA“**

Absolvent bakalářského oboru **AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA** má kvalitní znalosti matematiky, fyziky, elektrotechniky a aplikované informatiky na úrovni odpovídající prvnímu stupni univerzitního vzdělání a dále má speciální znalosti měřicí a řídicí techniky, robotiky a automatizace.

Absolvent je kvalifikován jako provozní inženýr pro měřicí, řídicí a automatizační systémy a ve všech oblastech aplikace číslicové techniky v průmyslu.

Absolventi bakalářského oboru **AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA** naleznou své uplatnění v nejrůznějších oblastech veškerých průmyslových technologií a výrob. Mohou pracovat v systémech aplikované informatiky a na dalších místech, kde se uplatňuje systémový přístup a znalostní inženýrství. Ve všech těchto oblastech jsou rovněž schopni vykonávat nižší technicko-řídicí a manažerské funkce. Výrazně prakticky zaměřené vysokoškolské vzdělání umožňuje přímé nasazení absolventů do výrobní, provozní či servisní technické praxe a poskytuje dobrý základ pro případné doplnění teoretických znalostí v možném navazujícím magisterském studiu.

3**OBOROVÁ RADA BAKALÁŘSKÉHO STUDIJNÍHO OBORU
„AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA“**

Za organizační zajištění a obsahovou náplň studia v bakalářském oboru **AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA** odpovídá oborová rada (OR), složená z významných akademických pracovníků ústavů fakulty působících na tomto oboru. Současné složení oborové rady studijního oboru AMT je následující:

Předseda: Doc. Ing. Václav Jirsík , CSc.	Ústav automatizace a měřicí techniky
Členové: Prof. Ing. Pavel Jura , CSc.	Ústav automatizace a měřicí techniky
Prof. Ing. Ivo Provazník , Ph.D.	Ústav biomedicínského inženýrství
Doc. Ing. Petr Beneš , Ph.D.	Ústav automatizace a měřicí techniky
Doc. Ing. Petr Blaha , Ph.D.	Ústav automatizace a měřicí techniky
Doc. Ing. Petr Fiedler , Ph.D.	Ústav automatizace a měřicí techniky
Doc. Ing. Petr Toman , CSc.	Ústav elektroenergetiky
Ing. Milan Findura , Ph.D.	ORGREZ, a.s
Ing. Petr Strnad , CSc.	DN FORMED Brno, s.r.o.

4

ZÁKLADNÍ ZÁSADY A PRAVIDLA STUDIA OBORU „AUTOMATIZAČNÍ A MĚŘICÍ TECHNIKA“

Studijní předměty na oboru AMT jsou hodnoceny tzv. **kredity**. Kredit vyjadřuje přibližnou týdenní hodinovou zátěž studenta při studiu daného předmětu. Kredity za daný předmět student získá až po jeho předepsaném zakončení, tj. po udělení zápočtu, klasifikovaného zápočtu, případně vykonáním zkoušky za podmínek daných Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně, příslušnými Směrnicemi děkana FEKT VUT a skladbou a obsahem individuálně stanovenými v každém předmětu. Ve tříletém bakalářském studiu musí student získat **minimálně 180 kreditů**. V jednotlivých skupinách studijních předmětů je přitom na oboru AMT nutno získat:

– v povinných předmětech (včetně semestrálního projektu)	127	kreditů
– za vypracování, odevzdání a přijetí bakalářské práce	5	kreditů
– ve volitelných oborových předmětech	minimálně 27	kreditů
– ve volitelných mimooborových předmětech	minimálně 10	kreditů
– ve všeobecně vzdělávacích předmětech	minimálně 10	kreditů

Nezískání těchto minimálních počtů v jedné skupině předmětů nelze kompenzovat překročením počtu kreditů získaných v jiné skupině předmětů.

Povinné předměty (včetně semestrálního projektu) oboru AMT absolvuje student v semestrech a ročnících tak, jak jsou uvedeny ve studijních plánech této příručky. Nezakončí-li student úspěšně povinný předmět předepsaným způsobem, musí jej zapsat znovu hned v následujícím roce svého studia.

Volitelné oborové předměty jsou oborově zaměřené odborné předměty, které profilují studenta do užších oblastí jeho zájmů. Tyto předměty si pro daný akademický rok **volí student sám** z aktuální nabídky oboru AMT při respektování pravidel pro jejich výběr uvedených ve studijních plánech na str. 6 až 8 této příručky (zejména povinný zápis alespoň minimálního požadovaného počtu těchto předmětů z každé vymezené nabídkové skupiny).

Při výběru volitelných oborových předmětů se student řídí svými odbornými zájmy s ohledem na odbornou oblast oboru AMT, na kterou se chce blíže zaměřit. Přitom může vycházet z obsahových charakteristik volitelných předmětů oboru AMT této příručky, případně může využít služeb studijního poradce na oboru AMT, který mu poradí při sestavování jeho konkrétního studijního plánu. Studijním poradcem oboru AMT je v současné době

Ing. Soňa **Šedivá**, Ph.D.

Technická 3082/12, místnost SD3.107.

Výběr volitelných oborových předmětů v jednotlivých semestrech si student musí volit tak, aby na konci svého bakalářského studia dosáhl předepsaný (nebo vyšší) počet kreditů v předepsané skladbě. Při výběru musí tedy student uvážit nejen nejbližší, ale i (aspoň v základních rysech) další roky svého bakalářského studia.

Volitelné mimooborové předměty jsou odborné předměty vybrané z nabídek jiných bakalářských studijních oborů FEKT VUT. Jejich úkolem je rozšířit znalosti studentů i do jiných odborných oblastí než těch, které tvoří náplň oboru AMT. Tyto předměty si student volí sám tak, aby do konce studia z nich získal alespoň minimální požadovaný počet kreditů, a to opět z jejich vymezené nabídky ve studijních plánech této příručky při respektování tam uvedených pravidel. Pro vhodný výběr volitelných mimooborových předmětů platí stejné zásady jako u volitelných oborových předmětů včetně možnosti využít i zde služeb oborového studijního poradce.

Volitelné mimooborové předměty zajišťují vybrané ústavy z ostatních oborů bakalářského studia FEKT VUT v Brně. Jejich výuka se uskutečňuje společně se studenty těchto oborů.

Všeobecně vzdělávací předměty rozšiřují všeobecné „netechnické“ znalosti studentů. Tyto předměty jsou rozděleny do třech skupin.

Z každé z těchto skupin si student musí zapsat a úspěšně absolvovat aspoň jeden předmět, a to tak, aby z nich dohromady získal minimálně 10 kreditů. Předměty si volí student sám z jejich celofakultní nabídky uvedené v této příručce. Předměty si student může zapsat pouze tehdy, studuje-li některý z ročníků uvedených ve sloupci **Roč.**

V rámci této kategorie studijních předmětů musí každý student bakalářského studia složit zkoušku z anglického jazyka předepsané úrovně – viz [www stránky Ústavu jazyků](#).

Mezi všeobecně vzdělávací předměty patří i předmět Tělesná výchova s kreditovou hodnotou nula, který student může, ale nemusí absolvovat.

Neuzavře-li úspěšně student zvolený a zapsaný volitelný oborový, mimooborový či všeobecně vzdělávací předmět, **může, ale nemusí** si jej v dalším akademickém roce zapsat znovu. Místo něj může zvolit jiný volitelný či všeobecně vzdělávací předmět.

Vhodným výběrem volitelných předmětů na oboru AMT se může student bakalářského studia úžeji zaměřit na téměř libovolnou odbornou oblast svého zájmu či své budoucí profese. Lze se tak orientovat např. na následující odborná zaměření, případně jejich libovolné kombinace:

ŘÍDICÍ A AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA (RT) je zaměřena na oblast praktické aplikace teorie řízení především s využitím výpočetní i mikroprocesorové techniky. Absolvent se seznámí s principy a technickým provedením průmyslových regulačních systémů pro použití v automatizaci technologických procesů, robotice a v dalších oblastech.

MĚŘICÍ TECHNIKA (MT) je zaměřena na návrh, konstrukci a aplikační užití nejrůznějších čidel (senzorů) a metod měření neelektrických i elektrických veličin. Absolvent se seznámí s převodem těchto veličin na elektrické signály s využitím především výpočetní a mikroprocesorové techniky.

ROBOTIKA A UMĚLÁ INTELIGENCE (RO) je zaměřena na dosažení hlubších znalostí řídicích systémů robotů a dalších zařízení používaných ve strojírenství. V oblasti umělé inteligence je výuka zaměřena na počítačové vidění, umělé neuronové sítě a expertní systémy.

PROCESNÍ AUTOMATIZACE (PA) je zaměřena na implementaci informačních technologií do senzorů, akčních členů a řídicích členů. Zahrnuje výuku v oblasti mikroprocesorové techniky, komunikačních protokolů, jednočipových mikrokontrolerů, atd.

POČÍTAČOVÉ VIDĚNÍ (PV) je zaměřeno na získání znalostí nutných pro sběr a zpracování obrazových dat (tvorba scény, výběr osvětlení, metody předzpracování obrazových dat, vyhodnocování).

BIOKYBERNETIKA (BK) je zaměřena na využití znalostí z kybernetiky, měřicí, řídicí a automatizační techniky v oblastech biologie, medicíny a zdravotnictví. Zaměření BK je

charakterizováno výběrem kompaktní skupiny volitelných předmětů, zahrnujících jak základní poznatky o biologických systémech včetně lékařské terminologie, tak základy bioinformatiky, zpracování multimediálních medicínských dat a přehled lékařské diagnostické a terapeutické techniky. Studium BK je také vhodnou přípravou pro navazující magisterské studium oboru Biomedicínské a ekologické inženýrství.

Vhodnost konkrétního volitelného předmětu pro určité odborné zaměření či zájmovou oblast je nutno posoudit zejména z jeho obsahové charakteristiky. V kapitole 7 je uveden doporučený průchod studia pro jednotlivá odborná zaměření.

5

NÁVAZNOST BAKALÁŘSKÉHO STUDIA NA DALŠÍ TYPY STUDIJNÍCH PROGRAMŮ

Absolvent bakalářského studijního programu na FEKT VUT v Brně může (po splnění podmínek přijetí) pokračovat v navazujícím magisterském studiu na libovolné vysoké škole v České republice. Na FEKT VUT v Brně lze pokračovat ve studiu v následujících oborech dvouletého navazujícího magisterského (inženýrského) studia:

- Biomedicínské a ekologické inženýrství (M-BEI)
- Elektroenergetika (M-EEN)
- Elektronika a sdělovací technika (M-EST)
- Elektrotechnická výroba a management (M-EVM)
- Kybernetika, automatizace a měření (M-KAM)
- Mikroelektronika (M-MEL)
- Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika (M-SVE)
- Telekomunikační a informační technika (M-TIT)

Na bakalářský studijní obor AMT obsahově navazuje magisterský (inženýrský) obor **Kybernetika, automatizace a měření**, příp. rovněž obor **Biomedicínské a ekologické inženýrství**. Bližší informace o všech oborech magisterského studia lze získat z jejich informačních příruček.

Čísla udávají počet výukových hodin přednášek a cvičení (seminářů) ve 13 týdenním semestru (detailní rozpis výukových forem v jednotlivých předmětech je uveden u jejich obsahových charakteristik na str. 13 a dalších; **zá** = zápočet, **kl** = klasifikovaný zápočet, **zk** = zkouška. Zkratka za názvem předmětu udává kód předmětu, pod nímž je předmět uveden v rozvrhu hodin a ve studijních databázích a zápisových podkladech studenta.

Ročník 1, zimní semestr							
Zkr.	Název	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kredity	Pov.
- Povinný							
BEL1	Elektrotechnika 1	26/26	zk,zá	UTEE	doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.	5	P
BFY1	Fyzika 1	26/39	zk,zá	UFYZ	RNDr. Pavel Dobis, CSc.	6	P
BMA1	Matematika 1	52/26	zk,zá	UMAT	RNDr. Edita Kolářová, Ph.D.	7	P
BMTD	Materiály a technická dokumentace	26/39	zk,zá	UETE	doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.	6	P
BPC1	Počítače a programování 1	26/26	kl	UAMT	doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.	5	P

Ročník 1, letní semestr							
Zkr.	Název	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kredity	Pov.
- Povinný							
BEL2	Elektrotechnika 2	26/39	zk,zá	UTEE	doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.	6	P
BESO	Elektronické součástky	39/39	zk,zá	UMEL	prof. Ing. Jaroslav Boušek, CSc.	7	P
BFY2	Fyzika 2	39/26	zk,zá	UFYZ	doc. RNDr. Milada Bartlová, Ph.D.	6	P
BMA2	Matematika 2	39/26	zk	UMAT	prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.	6	P
BPC2	Počítače a programování 2	26/26	kl	UAMT	doc. Ing. Václav Jirsík, CSc..	5	P
BVTA	Výpočetní technika v automatizaci	0/26	zá	UAMT	prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.	2	P

Ročník 2, zimní semestr

Zkr.	Název	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kredity	Pov.
- Povinný							
BMA3	Matematika 3	26/26	zk	UMAT	Mgr. Irena Havlíčková, Ph.D.	5	P
BMVE	Měření v elektrotechnice	26/39	zk,zá	UAMT	doc. Ing Petr Beneš, Ph.D.	6	P
BPPC	Praktické programování v C++	26/39	zk,zá	UAMT	Ing. Miloslav Richter, Ph.D.	6	P
BREB	Řídicí elektronika	39/26	zk,zá	UVEE	doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka	6	P
BSAS	Signály a systémy	52/13	zk	UAMT	prof. Ing. Pavel Jura, CSc.	6	P

Ročník 2, letní semestr

Zkr.	Název	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kredity	Pov.
- Povinný							
BMFV	Měření fyzikálních veličin	26/39	zk,zá	UAMT	doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.	6	P
BMIC	Mikroprocesory	26/39	zk,zá	UAMT	Ing. Tomáš Macho, Ph.D.	6	P
BMOD	Modelování a simulace	26/26	zk,zá	UAMT	doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.	5	P
BRR1	Řízení a regulace 1	39/26	zk,zá	UAMT	doc. Ing. Petr Blaha, Ph.D.	6	P
- Volitelný oborový							
BMPA	Moderní prostředky v automatizaci	26/39	zk,zá	UAMT	doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.	6	VO
BPGA	Programovatelné automaty	26/39	zk,zá	UAMT	Ing. Radek Štohl, Ph.D.	6	VO
BPMT	Použití PC v měřicí technice	26/39	zk, zá	UAMT	Ing. Zdeněk Havránek, Ph.D.	6	VO
BROB	Základy robotiky	39/26	zk,zá	UAMT	doc. Ing. Luděk Žalud, Ph.D.	6	VO
BVPA	Vybrané partie z matematiky	52/0	zk	UMAT	doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.	5	VO

Ročník 3, zimní semestr

Zkr.	Název	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kredity	Pov.
- Povinný							
BBPA	Semestrální projekt	0/39	kl	UAMT	Ing. Soňa Šedivá, Ph.D.	3	P
BRR2	Řízení a regulace 2	39/26	zk,zá	UAMT	doc. Ing. Pavel Václavěk, Ph.D.	6	P
- Volitelný oborový							
BCRT	Číslicová řídicí technika	39/26	zk,zá	UAMT	prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.	6	VO
BEPB	Elektrické pohony	26/26	zk,zá	UVEE	Ing. Dalibor Červinka, Ph.D.	5	VO
BPPA	Prostředky průmyslové automatizace	26/39	zk,zá	UAMT	Ing. Radek Štohl, Ph.D.	6	VO
BZDA	Zpracování a digitalizace analogových signálů	39/26	zk,zá	UAMT	Ing. Zdeněk Havránek, Ph.D.	6	VO
BZVS	Zpracování vícerozměrných signálů	39/26	zk,zá	UAMT	Ing. Karel Horák, Ph.D.	6	VO
- Volitelný mimooborový							
BALG	Algoritmy	39/13	zk	FIT	prof. Ing. Jan M. Honzík, CSc.	5	VM
BKOM	Komunikační technologie	26/39	zk,zá	UTKO	Ing. Jan Jeřábek, CSc.	6	VM
BLDT	Lékařská diagnostická technika	26/26	zk,zá	UBMI	doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.	5	VM
BNSP	Návrhové systémy plošných spojů	26/39	zk,zá	UETE	doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.	6	VM
BPSD	Projektování silových a datových rozvodů	26/39	zk,zá	UEEN	Ing. Branislav Bátora, Ph.D.	6	VM
BVEL	Výkonová elektronika	39/26	zk,zá	UVEE	doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka	6	VM
BVPM	Vybrané partie z matematiky	52/0	zk	UMAT	doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.	5	VM

Ročník 3, letní semestr

Zkr.	Název	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kredity	Pov.
- Povinný							
BBCA	Bakalářská práce	0/52	zá	UAMT	Ing. Soňa Šedivá, Ph.D.	5	P
BEMS	Elektronické měřicí systémy	26/26	zk,zá	UAMT	Ing. Marie Havlíková, Ph.D.	5	P
BXBA	Odborná praxe	0/160	zá	UAMT	Ing. Soňa Šedivá, Ph.D.	0	P
- Volitelný oborový							
BDBS	Databázové systémy	26/39	zk,zá	UAMT	Ing. Radovan Holec, CSc.	6	VO
BIZG	Základy počítačové grafiky	39/26	zk	FIT	doc. Ing. Přemysl Kršek, Ph.D.	6	VO
BOSY	Operační systémy	39/13	zk	FIT	prof. Ing. Tomáš Vojnar, Ph.D.	5	VO
BSPC	Subsystémy PC	26/39	zk,zá	UAMT	Ing. Karel Horák, Ph.D.	6	VO
- Volitelný mimooborový							
BKEZ	Konstrukce elektronických zařízení	39/26	zk,zá	UTKO	prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.	6	VM
BRMK	Rádiové a mobilní komunikace	26/26	zk,zá	UREL	prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.	5	VM
BTPT	Terapeutická a protetická technika	26/26	zk, zá	UBMI	doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.	5	VM

Ročník 1, zimní semestr				Zaměření oboru					
Zkr.	Název	Kr.	Pov.	RT	MT	RO	PA	PV	BK
- Povinný									
BEL1	Elektrotechnika 1	5	P	*	*	*	*	*	*
BMA1	Matematika 1	7	P	*	*	*	*	*	*
BFY1	Fyzika 1	6	P	*	*	*	*	*	*
BMTD	Materiály a technická dokumentace	6	P	*	*	*	*	*	*
BPC1	Počítače a programování 1	5	P	*	*	*	*	*	*

Ročník 1, letní semestr				Zaměření oboru					
Zkr.	Název	Kr.	Pov.	RT	MT	RO	PA	PV	BK
- Povinný									
BESO	Elektronické součástky	7	P	*	*	*	*	*	*
BFY2	Fyzika 2	6	P	*	*	*	*	*	*
BEL2	Elektrotechnika 2	6	P	*	*	*	*	*	*
BMA2	Matematika 2	6	P	*	*	*	*	*	*
BVTA	Výpočetní technika v automatizaci	2	P	*	*	*	*	*	*
BPC2	Počítače a programování 2	5	P	*	*	*	*	*	*

Ročník 2, zimní semestr				Zaměření oboru					
Zkr.	Název	Kr.	Pov.	RT	MT	RO	PA	PV	BK
- Povinný									
BPPC	Praktické programování v C++	6	P	*	*	*	*	*	*
BMVE	Měření v elektrotechnice	6	P	*	*	*	*	*	*
BREB	Řídicí elektronika	6	P	*	*	*	*	*	*
BMA3	Matematika 3	5	P	*	*	*	*	*	*
BSAS	Signály a systémy	6	P	*	*	*	*	*	*

Ročník 2, letní semestr				Zaměření oboru					
Zkr.	Název	Kr.	Pov.	RT	MT	RO	PA	PV	BK
- Povinný									
BRR1	Řízení a regulace 1	6	P	*	*	*	*	*	*
BMFV	Měření fyzikálních veličin	6	P	*	*	*	*	*	*
BMIC	Mikroprocesory	6	P	*	*	*	*	*	*
BMO D	Modelování a simulace	5	P	*	*	*	*	*	*
- Volitelný oborový									
BMPA	Moderní prostředky v automatizaci	6	VO					*	*
BROB	Základy robotiky	6	VO			*	*		
BPMT	Použití PC v měřicí technice	6	VO	*	*	*			
BPGA	Programovatelné automaty	6	VO				*		
BVPA	Vybrané partie z matematiky	5	VO	*	*	*		*	*

Ročník 3, zimní semestr				Zaměření oboru					
Zkr.	Název	Kr.	Pov.	RT	MT	RO	PA	PV	BK
- Povinný									
BRR2	Řízení a regulace 2	6	P	*	*	*	*	*	*
BBPA	Semestrální projekt	3	P	*	*	*	*	*	*
- Volitelný oborový									
BZVS	Zpracování vícerozměrných signálů	6	VO			*		*	*
BZDA	Zpracování a digitalizace analogových...	6	VO	*	*				
BCRT	Číslicová řídicí technika	6	VO	*					
BEPB	Elektrické pohony	5	VO		*	*	*		
BPPA	Prostředky průmyslové automatizace	6	VO				*		
- Volitelný mimooborový									
BALG	Algoritmy	5	VM			*		*	
BVEL	Výkonová elektronika	6	VM	*					
BKOM	Komunikační technologie	6	VM			*			
BLDT	Lékařská diagnostická technika	5	VM						*
BNSP	Návrhové systémy plošných spojů	6	VM						
BPSD	Projektování silových a datových rozvodů	6	VM				*		
BVPM	Vybrané partie z matematiky	5	VM	*	*	*		*	

Ročník 3, letní semestr				Zaměření oboru					
Zkr.	Název	Kr.	Pov.	RT	MT	RO	PA	PV	BK
- Povinný									
BEMS	Elektronické měřicí systémy	5	P	*	*	*	*	*	*
BXBA	Odborná praxe	0	P	*	*	*	*	*	*
BBCA	Bakalářská práce	5	P	*	*	*	*	*	*
- Volitelný oborový									
BDBS	Databázové systémy	6	VO				*		
BOSY	Operační systémy	5	VO	*					
BIZG	Základy počítačové grafiky	6	VO					*	
BSPC	Subsystémy PC	6	VO	*		*	*	*	
- Volitelný mimooborový									
BKEZ	Konstrukce elektronických zařízení	6	VM				*		
BTPT	Terapeutická a protetická technika	5	VM						*
BRMK	Rádiové a mobilní komunikace	5	VM			*			

Musí být zapsán a úspěšně absolvován minimálně jeden předmět ze Skupiny 1, jeden ze Skupiny 2, jeden ze Skupiny 3 a jeden ze skupiny 10. Předmět si může student zapsat opouze tehdy, studuje-li některý z ročníků uvedených ve sloupci Roč.

zimní semestr									
Zkr.	Název	Roč.	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kr.	Pov.	Sk.
BFYS	Fyzikální seminář	1	0/26	zá	UFYZ	Ing. Jitka Brüstlová, CSc.	2	VV	10
BMAS	Matematický seminář	1	0/26	zá	UMAT	RNDr. Petr Fuchs, Ph.D.	2	VV	10
BELS	Elektrotechnický seminář	1	0/26	zá	UTEE	doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.	2	VV	10
XIBU	Informační bezpečnost uživatelů	1, 2, 3,	0-26	zá	ICV	Doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.	3	VV	
XTEL	Tělesná výchova	1, 2, 3	0/26	zá	CESA	RNDr. Hana Lepková	0	VV	
XJR1	Ruština pro začátečníky	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PaedDr. Alena Baumgartnerová	6	VV	
XEKE	Ekologie v elektrotechnice	2, 3	26/26	zk,zá	UBMI	doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.	4	VV	2
XJN5	Němčina nádstavbový kurs	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	Mgr. Ladislav Baumgartner	6	VV	
XJN3	Němčina pro pokročilé i fortgeschritt...	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	Mgr. Pavel Sedláček	6	VV	
XJN2	Němčina pro mírně pokročilé grundkur...	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	Mgr. Pavel Sedláček	6	VV	
XJN1	Němčina pro začátečníky grundkurs i	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	Mgr. Pavel Sedláček	6	VV	
XJA3	Angličtina konverzace	2	0/26	zk,zá	UJAZ	Mgr. Agata Walek	3	VV	
XJR2	Ruština pro mírně pokročilé	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PaedDr. Alena Baumgartnerová	6	VV	
XJS1	Španělština pro začátečníky	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PhDr. Marcela Borecká	6	VV	
XJS2	Španělština pro mírně pokročilé	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PhDr. Marcela Borecká	6	VV	
XASA	Angličtina pro severní Ameriku	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	M. A. Kenneth Froehling	3	VV	
XAJD	Akademické jazykové dovednosti se zam...	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PhDr. Ludmila Neuwirthová, Ph.D.	3	VV	
XARE	Efektivní čtení odborných anglických ...	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PhDr. Marcela Borecká	3	VV	
XCA3	CISCO akademie 3 - CCNP	2, 3	0/52	zk	UTKO	Ing. Jan Jeřábek	3	VV	1
XCA5	CISCO akademie 5 - CCNP	2, 3	0/52	zk	UTKO	Ing. Milan Šimek, Ph.D.	3	VV	1
BUP1	Úvod do obecné psychologie I.	2	26/0	zk	UJAZ	Mgr. Petra Fiřová	3	VV	
XCA1	CISCO akademie 1 - CCNA	2, 3	26/52	zk	UTKO	doc. Ing. Dan Komosný, Ph.D.	3	VV	1
XMW1	MS Windows XP Professional	2	26/26	zk	FIT	Ing. Radomír Kurečka	5	VV	

XAEU	Angličtina pro Evropu	2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Přemysl Dohnal	3	VV	
XPOU	Podvojný účetnictví	2, 3	26/26	zk	UJAZ	Ing. Martin Jílek	4	VV	
XAN4	Angličtina pro bakalář- středně pokr...	2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Pavel Sedláček	3	VV	
XAN3	Angličtina pro bakalář- středně pokr...	2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Agata Walek	3	VV	
XAN2	Angličtina pro bakalář- mírně pokroč...	2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Marie Bartošová	3	VV	
XAN1	Angličtina pro bakalář- mírně pokroč...	2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Šárka Rujbrová	3	VV	
XPOM	Podnikatelské minimum	2, 3	26/26	zá	UMEL	doc. Ing. Pavel Legát, CSc.	4	VV	2
XKPT	Kultura projevu a tvorba textů	2, 3	39/13	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	5	VV	
XEPO	Etika podnikání	2, 3	26/0	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	2	VV	
XLAD	Laboratorní didaktika	2, 3	13/0	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	0	VV	
BFSL	Finanční služby	2	26/0	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	2	VV	
BDSY	Daňový systém ČR	2	13/13	kl	UJAZ	Ing. Martin Jílek	2	VV	
BMEM	Počítačové modelování elektrotechnick...	2	13/26	kl	UTEE	doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.	3	VV	
XPSO	Pedagogická psychologie	3	52/0	zk	UJAZ	Ing. Martin Jílek	5	VV	
XIPD	Inženýrská pedagogika a didaktika	3	52/0	zk	UJAZ	Ing. Martin Jílek	5	VV	
XMW3	MS Windows sítě	3	0/52	zk	FIT	Ing. Radomír Kurečka	5	VV	
BUBC	Úvod do biologie člověka	3	39/0	kl	UBMI	doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.	4	VV	2

letní semestr									
Zkr.	Název	Roč.	Př/Dv	Uk.	Zajišťuje	Garant	Kr.	Pov.	Sk.
XAN4	Angličtina pro bakalář- středně pokr...	1, 2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Pavel Sedláček	3	VV	3
XAN3	Angličtina pro bakalář- středně pokr...	1, 2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Agata Walek	3	VV	
XAN2	Angličtina pro bakalář- mírně pokroč...	1, 2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Marie Bartošová	3	VV	
XAN1	Angličtina pro bakalář- mírně pokroč...	1, 2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Šárka Rujbrová	3	VV	
XTEL	Tělesná výchova	1, 2, 3	0/26	zá	CESA	RNDr. Hana Lepková	0	VV	
XJA3	Angličtina konverzace	2	0/26	zk,zá	UJAZ	Mgr. Agata Walek	3	VV	
XARE	Efektivní čtení odborných anglických ...	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PhDr. Marcela Borecká	3	VV	
XASA	Angličtina pro severní Ameriku	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	M. A. Kenneth Froehling	3	VV	
XAJD	Akademické jazykové dovednosti se zam...	2, 3	0/26	zk,zá	UJAZ	PhDr. Ludmila Neuwirthová, Ph.D.	3	VV	
XAEU	Angličtina pro Evropu	2, 3	0/26	zk	UJAZ	Mgr. Přemysl Dohnal	3	VV	
XMW2	MS Windows 2003 Server	2	26/26	zk	FIT	Ing. Radomír Kurečka	5	VV	
XCA4	CISCO akademie 4 - CCNP	2, 3	0/52	zk	UTKO	Ing. Radim Burget, Ph.D.	3	VV	1
XCA2	CISCO akademie 2 - CCNA	2, 3	26/52	zk	UTKO	Ing. Milan Šimek, Ph.D.	3	VV	1
XPOU	Podvojný účetnictví	2, 3	26/26	zk	UJAZ	Ing. Martin Jílek	4	VV	1
BUP2	Úvod do obecné psychologie II.	2	26/0	zk	UJAZ	Mgr. Petra Fiřová	3	VV	
XTPR	Technické právo	2, 3	39/0	zá	ICV	ThMgr. Milan	3	VV	2

						Klapetek			
XLAD	Laboratorní didaktika	2, 3	13/0	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	0	VV	
XEPO	Etika podnikání	2, 3	26/0	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	2	VV	1
XKPT	Kultura projevu a tvorba textů	2, 3	39/13	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	5	VV	1
BRKJ	Řízení a kontrola jakosti	2, 3	26/13	zá	UETE	Ing. Helena Polsterová, CSc.	3	VV	2
BPRS	Psychologické praktikum osobnostního ...	2	0/26	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	3	VV	
XELE	Bezpečná elektrotechnika	3	26/0	zk	UTEE	doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.	2	VV	
XIPD	Inženýrská pedagogika a didaktika	3	52/0	zk	UJAZ	Ing. Martin Jílek	5	VV	
XPSO	Pedagogická psychologie	3	52/0	zk	UJAZ	Ing. Martin Jílek	5	VV	
XMW4	MS Windows ISA a SQL Server	3	26/26	zk	FIT	Ing. Radomír Kurečka	5	VV	
XMW5	Programování v .NET a C#	3	26/26	zk	FIT	Ing. Radomír Kurečka	5	VV	
BFSL	Finanční služby	3	26/0	zá	UJAZ	Ing. Martin Jílek	2	VV	1
BDSY	Daňový systém ČR	3	13/13	kl	UJAZ	Ing. Martin Jílek	2	VV	1

Čísla udávají počet výukových hodin ve 13 týdenním semestru; **P** = přednášky, **N** = numerická (seminární) cvičení, **L** = laboratorní cvičení, **Cp** = počítačová cvičení, **Cz** = cvičení odb. základu, **Cj** = jazyková cvičení, **O** = ostatní formy výuky (zejména individuální projektová cvičení, exkurze apod.), **zá** = zápočet, **kl** = klasifikovaný zápočet, **zk** = zkouška.

Akademické jazykové dovednosti se zaměřením na elektroinženýrství a informatiku

XAJD

26Cj

letní
semestr

zk,zá UJAZ 3

PhDr. Ludmila Neuwirthová, Ph.D.

Cílem kurzu je posílit akademické kompetence studentů elektroinženýrství a informatiky osvojením si akademicky zaměřených komunikativních receptivních, produktivních a interaktivních činností v jazyce anglickém na úrovni odborné jazykové způsobilosti B1 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Při výuce jsou procvičovány všechny základní řečové dovednosti: samostatný ústní projev, např. prezentace tématu ze svého oboru či profesní prezentace své osoby; ústní interakce zahrnující tvorbu reakcí různého typu, jako jsou např. pohovor v roli dotazovaného či účast v diskusi k prezentované problematice; čtení s porozuměním adaptovaných odborných textů zaměřených na elektroinženýrství a informatiku; písemné vyjadřování zahrnující tvorbu abstraktu a shrnutí, stylizaci doprovodného dopisu při žádosti o místo, stylizaci profesního strukturovaného životopisu, psaní elektronických dopisů aj. Poslední řečovou dovedností, která je součástí každé vyučovací hodiny, je poslech, u kterého jsou studenti vedeni ke schopnosti porozumět interakcím mezi mluvčími, provádět poznámky na základě slyšeného textu, sledovat s porozuměním hlavní linii prezentace ve svém oboru v živém publiku. Svoji náplní kurz přispívá k lepší zaměstnatelnosti a konkurenceschopnosti absolventů na trhu práce.

Algoritmy

BALG

39P - 130

zimní
semestr

zk,zá FIT 5

prof. Ing. Jan M. Honzík, CSc.

Přehled základních datových struktur a jejich použití.

Principy dynamického přidělování paměti.

Specifikace abstraktních datových typů (ADT).

Specifikace a implementace ADT: seznamy, zásobník, fronta, množina, pole, vyhledávací tabulka, graf, binární strom. Algoritmy nad binárním stromem.

Vyhledávání: sekvenční, v neseřazeném a seřazeném poli, vyhledávání se zarážkou, binární vyhledávání, binární vyhledávací strom, vyvážený strom (AVL). Vyhledávání v tabulkách s rozptýlenými položkami.

Řazení, principy, řazení bez přesunu položek, řazení podle více klíčů. Nejznámější metody řazení: Select-sort, Bubble-sort, Heap-sort, Insert-sort a jeho varianty, Shell-sort, Quick sort v rekurzivní a nerekurzivní notaci, Merge-sort, List-merge-sort, Radix-sort. Sekvenční metody řazení. Rekurze a algoritmy s návratem. Vyhledávání podřetězců v textu. Dokazování programů, tvorba dokázaných programů.

Angličtina konverzace

XJA3

26Cj

letní
semestr

zk,zá UJAZ 3

Mgr. Agata Walek

- Cílem hodin konverzace je co nejefektivněji, ale bez stresu zapojit studenty do diskuzí na aktuální společenská i společensko-vědní témata, aby mohli získat pocit výraznější komunikační jistoty.
- Budou začleněny různé řečnické dovednosti, např. vyjednávání, přesvědčování, vyjádření a obhajoba vlastního názoru, prezentace, ale i práce se slovním přízvukem a větnou intonací.
- Důraz je kladen na soustavné rozšiřování a upevňování slovní zásoby včetně hovorových výrazů a idiomatických spojení.

STUDENTI SI MOHOU VYBRAT Z NÁSLEDUJÍCÍCH TÉMAT:

SCIENCE AND TECHNOLOGY – WHERE DO WE GO?

Jaká jsou nebezpečí vědecko-technického pokroku? Přispěje věda k zániku nebo k záchraně světa? Které objevy/ vynálezy jsou nejdůležitější? Ovládnou stroje svět?

THE PURSUIT OF HAPPINESS

Co je to (ne)štěstí? Co nás dělá šťastnými? Leží štěstí uvnitř nás nebo mimo nás? Jsou některé národy šťastnější než jiné?

MONEY - THE ROOT OF ALL EVIL?

Je možný svět bez peněz? Zmizela by chudoba? Jaký by byl svět, ve kterém by všichni měli stejné množství peněz? Jsou peníze opravdu kořenem zla? Jsou bohatí lidé přitažlivější?

NOBODY NEEDS A GUN

Masakry ve školách. Proč muži milují zbraň? Použili byste někdy zbraň? Kdy?

CAR - A DANGEROUS WEAPON?

Ustupujeme my autům, nebo auta ustupují nám? Které státy vyrábějí nejlepší auta? Je auto prodloužením naší osobnosti?

SPACE EXPLORATION - LIVING ON MARS FOREVER?

Je vše ve vesmíru dokonalé? Je vesmírný výzkum důležitý? Je kolonizace vesmíru pro nás nezbytná?

TELLING LIES

Jak moc jsme upřímní? Jsme schopni unést pravdu? Za jakých okolností pravdu raději ukrýt?

DEATH PENALTY

Středověké formy trestu smrti. Trest smrti ano či ne? Oko za oko, zub za zub? Odstrašuje vidina trestu smrti případné zločince? Kolik nevinných lidí umřelo následkem trestu smrti?

NOT MY TYPE

Je kousání nehtů, tenké nohy, nečistá pleť skutečně tím, čemu bychom se měli vyhnout, hledáme-li partnera? Čím se řídíme, hledáme-li?

COMPUTERS - FOR BETTER OR FOR WORSE?

Jak změnil počítače (internet) svět? Ve kterých oblastech života je pro nás počítač nezbytný? Dává nám počítač větší svobodu?

ADDICTIONS

Alkohol, kouření, drogy, čokoláda, nákupy, fotbal, sex. Na čem jsme závislí? Existují lidé, kteří jsou více náchylní k závislostem?

ART

Co je umění? Mění umění náš způsob myšlení nebo cítění? Jak by vypadal svět bez umění?

BIG BROTHER IS WATCHING

Záleží nám na svobodě? Cítíme se bezpečněji ve společnosti plné sledovacích zařízení? Respektují rodiče a partneři naše soukromí? Je důležitější svoboda nebo bezpečí?

IMMIGRATION AND RACISM

Proč jsme rasisti? Dá se vyhladit rasismus? Jak vnímáme černo-bílá manželství? Jaké jsou (ne)výhody imigrace?

Angličtina pro Evropu	XAEU	26Cj	letní semestr	zk	UJAZ 3
------------------------------	-------------	-------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Přemysl Dohnal

Inovovaný kurz angličtiny se zaměřením na verbální i písemnou komunikaci a praktické uplatnění osvojených dovedností v rámci domácího i evropského trhu práce. Hlavní cíl kurzu představuje komplexní příprava studentů na profesionální vedení pohovorů a porad v anglickém jazyce, tvorbu psaných dokumentů, neformální komunikaci a zejména porozumění kulturnímu prostředí evropských zemí. Výchozím prvkem celé koncepce kurzu však přitom zůstává pohled občana České republiky na celkové kulturní, pracovní, právní a institucionální milieu Evropské unie, jež se dnes namnoze může zdát velmi složité. Celkový rámec semináře proto nabízí také průřezový pohled na základní instituce Evropské unie a především prezentuje angličtinu jako jazyk, který převzal roli nezbytného univerzálního průvodce na evropských cestách a stal se prostředníkem pro další vzdělávání i pracovní uplatnění absolventů domácích univerzit.

Základní formy práce v kurzu: panelová diskuse, prezentace individuálních názorů, interpretace psaných a audiovizuálních materiálů, prezentace výsledků domácích prací a diskuse k nim.

Procvičování - praktické zásady tvorby základních osobních a úředních dokumentů. Jazykové hry a cvičení.

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 1	XAN1	26Cj	letní semestr	zk	UJAZ 3
---	-------------	-------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Šárka Rujbrová

Kurz anglického jazyka pro zvládnutí cizího jazyka jak správně, tak i plynně. Důkladně vysvětlená gramatika a široká slovní zásoba se vyučuje na základě rozvíjení všech jazykových dovedností a kombinace tradičních metod s modernějším komunikativním přístupem.

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 2	XAN2	26Cj	letní semestr	zk	UJAZ 3
---	-------------	-------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Marie Bartošová

Kurz anglického jazyka pro zvládnutí cizího jazyka jak správně, tak i plynně. Důkladně vysvětlená gramatika a široká slovní zásoba se vyučuje na základě rozvíjení všech jazykových dovedností a kombinace tradičních metod s modernějším komunikativním přístupem.

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 1	XAN3	26Cj	letní semestr	zk	UJAZ 3
---	-------------	-------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Agata Walek

Standardní kurs angličtiny pro středně pokročilé studenty zaměřený na obecnou i technickou angličtinu. Kurs je založen na integrovaném přístupu. Po gramatické části, která obsahuje různé komunikativní typy úkolů osvětlujících novou gramatiku, každá lekce zahrnuje úkoly pro četbu, poslech, psaní a mluvení. Během kursu dochází k velkému nárůstu slovní zásoby. Cílem práce s technickými texty je výuka jazyka, nikoliv výuka odborného obsahu textu.

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 2	XAN4	26Cj	letní semestr	zk	UJAZ 3
---	-------------	-------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Pavel Sedláček

Standardní kurs angličtiny pro středně pokročilé studenty zaměřený na obecnou i technickou angličtinu. Kurs je založen na integrovaném přístupu. Po gramatické části, která obsahuje různé komunikativní typy úkolů osvětlujících novou gramatiku, každá lekce zahrnuje úkoly pro četbu,

poslech, psaní a mluvení. Během kursu dochází k velkému nárůstu slovní zásoby. Cílem práce s technickými texty je výuka jazyka, nikoliv výuka odborného obsahu textu.

Angličtina pro severní Ameriku	XASA	26Cj	letní semestr	zk,zá UJAZ 3
---------------------------------------	-------------	-------------	----------------------	---------------------

M. A. Kenneth Froehling

Tento kurz je zaměřen na studenty, jenž již mají dostatečné znalosti obecného jazyka pro běžnou komunikaci. Účelem tohoto kurzu je přiblížit studentům jazyková a zejména pak kulturní specifika Severní Ameriky, odlišné dialekty, politické a ekonomické podmínky a další odlišnosti od evropských zvyklostí, jejichž znalost jim usnadní pobyt a pohyb po Kanadě a USA a umožní jim lépe se orientovat v tomto novém a kulturně velmi odlišném prostředí. V průběhu kurzu bude nacvičována jak ústní komunikace v modelových situacích, tak i písemná korespondence.

Bakalářská práce	BBCA	52VB	letní semestr	zá UAMT 5
-------------------------	-------------	-------------	----------------------	------------------

Ing. Soňa Šedivá, Ph.D.

Samostatná bakalářská práce studenta řešící jím vybraný problém z nabídky zadání ústavu nebo praxe. Zadání bakalářské práce si student převezme na počátku letního semestru a může být odvozeno od tématu Semestrálního projektu. Předmět je započten po předložení rukopisu bakalářské práce a po obhajobě u státní závěrečné zkoušce.

Bezpečná elektrotechnika	XELE	26P	letní semestr	zk UTEE 2
---------------------------------	-------------	------------	----------------------	------------------

doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.

Předmět umožní zájemcům získat znalosti o zásadách, zákonných ustanoveních, bezpečnostních předpisech a technických normách z oblasti bezpečnosti práce v elektrotechnice, o bezpečném provozování elektrických zařízení a elektrické instalace nízkého napětí a připraví studenty ke zkoušce ve smyslu Vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Po úspěšné zkoušce a ukončení elektrotechnického vzdělání (získání diplomu) získají absolventi kvalifikaci pracovníka pro samostatnou činnost.

CISCO akademie 1 - CCNA	XCA1	26P - 52L	zimní semestr	zk UTKO 3
--------------------------------	-------------	------------------	----------------------	------------------

doc. Ing. Dan Komosný, Ph.D.

CCNA 1 - Zařízení a služby, které se používají při síťové komunikaci. Modely síťových protokolů používané k popisu jednotlivých komunikačních vrstev. Úloha protokolů při komunikaci přes datovou síť. Význam adresování a zavedení jmen na různých vrstvách datových sítí. Protokoly a služby nabízené aplikační vrstvou OSI modelu, popis činnosti této vrstvy u jednoduchých sítí. Činnost a vlastnosti protokolů a služeb transportní vrstvy OSI modelu. Činnost a vlastnosti protokolů a služeb síťové vrstvy OSI modelu, podstata směrování. Návrh, výpočet a použití vhodného adresního plánu, splňujícího zadané požadavky. Činnost a vlastnosti protokolů linkové vrstvy OSI modelu, způsob udržování spojení. Úloha protokolů a služeb fyzické vrstvy při komunikaci přes datové síť. Základy technologie Ethernet - přenosová média, služby, činnost. Kabeláž a návrh sítí propojujících zařízení dle zadaných požadavků. Vybudování jednoduché sítě Ethernet s použitím směrovačů a prepínačů. Použití příkazů Cisco CLI (příkazový řádek) k základní konfiguraci směrovače a prepínače (+ ověření správné činnosti).

CCNA 2 - Účel, vlastnosti a činnosti směrovače. Účel a vlastnosti směrovacích tabulek. Jak

směrovač určí cestu a přepíná pakety. Konfigurace a ověření činnosti rozhraní směrovače. Účel a způsob konfigurace statických cest. Úloha dynamických směrovacích protokolů v souvislosti s moderním návrhem sítí. Jak směrovací protokoly používají metriky; typy metrik u dynamických směrovacích protokolů. Charakteristické znaky směrovacích protokolů pracujících s vektorem vzdálenosti. Proces objevování sítě u směrovacích protokolů s vektorem vzdálenosti, uvedený na příkladu RIP (Routing Information Protocol). Funkce, vlastnosti a činnost RIPv1. Porovnání a určení rozdílů mezi třídícím a beztřídním adresováním v IP sítích. Směrování v třídících a beztřídních sítích. Návrh a realizace beztřídního adresního schématu pro zadanou síť. Prokázání zevrubných znalostí a dovedností při konfiguraci RIPv1. Použití základních konfiguračních příkazů RIPv2, vyhodnocení aktualizací směrovacích informací. Hlavní charakteristiky a činnosti EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol). Použití pokročilých konfiguračních příkazů na směrovačích s EIGRP. Základní vlastnosti a koncepce směrovacích protokolů stavu linky. Účel, vlastnosti a činnost protokolu OSPF (Open Shortest Path First).

CISCO akademie 2 - CCNA	XCA2	26P - 52L	letní semestr	zk	UTKO 3
--------------------------------	-------------	------------------	--------------------------	-----------	---------------

Ing. Milan Šimek, Ph.D.

CCNA 3 - Určení a odstranění běžných síťových problémů na 1., 2., 3. a 7. vrstvě s použitím vrstevného modelu. Analýza síťových schémat/grafů. Výběr vhodného síťového média, kabelů, portů a konektorů při propojení přepínačů k dalším síťovým zařízením a stanicím. Síť s technologií Ethernet a metoda řízení přístupu k médiu. Základní způsoby přepínání, činnost přepínačů Cisco. Počáteční konfigurace přepínače a její ověření. Včetně správy vzdáleného přístupu. Zdokonalené technologie přepínání, např. VLAN, VTP (VLAN Trunking Protocol), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), PVSTP (Per VLAN Spanning Tree Protocol) a 802.1q. Jak vytvořit logicky oddělené síť pomocí VLAN, jak mezi nimi probíhá směrování. Konfigurace, ověření a odstranění závad: VLAN, trunking u přepínačů Cisco, směrování mezi VLAN, VTP a RSTP. Analýza výstupu příkazů show a debug při ověření provozního stavu přepínané sítě Cisco. Ověření stavu sítě a činnosti přepínače s použitím základních nástrojů: ping, traceroute, telnet, SSH (Secure Shell), ARP (Address Resolution Protocol), ipconfig, spolu s příkazy show a debug. Určení a vyřešení běžných problémů s přenosovým médiem v přepínaných sítích, konfiguračními chybami, automatickým nastavením rychlosti a HW chybami přepínače. Správa operačního systému Cisco IOS. Správa konfiguračních souborů Cisco IOS (ukládání, editace, aktualizace a obnovení). Standardy spojené s bezdrátovým prostředím: IEEE, ITU/FCC. Určení a popis použití jednotlivých prvků malé bezdrátové sítě, např. SSID (Service Set Identification), BSS (Basic Service Set), ESS (Extended Service Set). Základní konfigurační parametry bezdrátové sítě zajišťující připojení zařízení ke správnému přístupovému bodu. Porovnání a určení rozdílů mezi bezpečnostními aspekty sítí s otevřeným přístupem, s WPA (Wi-Fi Protected Access), WEP (Wired Equivalent Privacy) a WPA-1/2. Běžné problémy bezdrátových sítí: interference a chybná konfigurace.

CCNA 4 - Síťové prvky potřebné pro komunikace v síti a přes Internet. Základní bezpečnostní opatření u přepínačů: port security, trunk access, management VLAN. Činnost a výhody DHCP a DNS. Konfigurace, ověření činnosti a odstranění závad DHCP a DNS služeb směrovače. Stávající způsoby ohrožení bezpečnosti a nasazení komplexní bezpečnostní politiky předcházení běžným bezpečnostním problémům síťových zařízení, stanic a aplikací. Doporučené postupy pro zabezpečení síťových zařízení. Účel a typy seznamů řízení přístupu ACL. Konfigurace a použití ACL k filtrování síťového provozu. Konfigurace a použití ACL pro omezení přístupu ke směrovači prostřednictvím protokolů telnet a SSH s použitím SDM/CLI (Security Device Manager command-line interface). Ověření, sledování a odstranění závad s ACL v síťovém prostředí. Základní činnost mechanismu překladu adres (NAT). Konfigurace NAT pro danou síť s použitím SDM/CLI. Odstraňování problémů s NAT. Rozdílné metody připojení k WAN. Konfigurace a ověření činnosti

základního sériového spoje WAN. Konfigurace a ověření činnosti PPP (Point-to-Point Protocol) spoje mezi směrovači Cisco. Konfigurace a ověření činnosti Frame Relay na směrovačích Cisco. Odstranění problémů spojených s realizací WAN. Výhody, úloha, vliv a součásti technologie virtuálních privátních sítí (VPN).

CISCO akademie 3 - CCNP	XCA3	52L	zimní semestr	zk	UTKO 3
--------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

Ing. Jan Jeřábek

Předmět, který je součástí oficiálního Cisco CCNP curricula, seznamuje studenty praktickým způsobem s problémy směrování ve velkých sítích (ISP, WAN), propojování autonomních systému, redistribuce směrovacích informací a zabezpečeným směrováním. Zabývá se také přenosem dat typu multicast a použitím protokolu IPv6 v Internetu.

CISCO akademie 4 - CCNP	XCA4	52L	letní semestr	zk	UTKO 3
--------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

Ing. Radim Burget, Ph.D.

Předmět seznamuje studenty s konfigurací přepínačů na vrstvě L2 a L3, vytváření VLAN sítí. Obsahuje konfiguraci STP a RSTP, zabývá se zálohování zařízení a síťových zdrojů. Součástí kurzů je konfigurace přepínačů pro přenos napájení PoE, vytváření bezdrátových VLAN sítí. Předmět obsahuje techniky pro zabezpečení přepínačů.

CISCO akademie 5 - CCNP	XCA5	52L	zimní semestr	zk	UTKO 3
--------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

Ing. Milan Šimek, Ph.D.

Studenti budou seznámeni s přenosem hlasu na síťové vrstvě a zaručení kvality služby. Dále také s implementací QoS (RED, CBWRED) v sítích LAN a WLAN a problematikou autentizace v sítích 802.11a správou bezdrátových sítí. Součástí osnovy je také oprimalizace sítě a troubleshooting.

Databázové systémy	BDBS	26P - 39Cp	letní semestr	zk,zá	UAMT 6
---------------------------	-------------	-------------------	----------------------	--------------	---------------

Ing. Radovan Holek, CSc.

Architektura systémů řízení bází dat. Typy dat, operace nad daty. Základy datové a systémové analýzy. Relační datový model. Normalizace schématu databáze. Jazyky pro definici a manipulaci s daty. Jazyky 4. a 4.5 - té generace. Fyzické struktury organizace dat. Transakční zpracování. Architektura klient/server. Databáze a Internet. Technologie XML. Ochrana, sdílení dat. Cvičení se systémem MAGIC pro Windows.

Daňový systém ČR	BDSY	13P - 13Cz	letní semestr	kl	UJAZ 2
-------------------------	-------------	-------------------	----------------------	-----------	---------------

Ing. Martin Jílek

Kurz seznamuje se strukturou daňového systému České republiky. Stručně vysvětluje principy daňové evidence včetně základních norem souvisejících s podnikáním jednotlivce. Poukazuje na instituce státní správy, které nejvíce ovlivňují podnikatelské prostředí, a postupy při komunikaci s nimi. Kurz obsahuje také řešení daňových příkladů.

Efektivní čtení odborných anglických	XARE	26Cj	letní	zk,zá	UJAZ 3
---	-------------	-------------	--------------	--------------	---------------

textů	semestr			
<u>PhDr. Marcela Borecká</u> Kurs je zaměřen na efektivní čtení a porozumění anglickému odbornému textu s následnou diskusí. Práce s různými typy textů (populárně vědecké, odborné), různé techniky čtení (scanning, skimming, intensive reading), rozšiřování běžné i odborné slovní zásoby. Kurs je vhodný i jako průprava pro zkoušku v PGS i další typy zkoušek konaných mimo VUT. Kurs je jednosemestrální.				
Ekologie v elektrotechnice	XEKE	26P - 26L	zimní semestr	zk,zá UBMI 4
<u>doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.</u> Strategie a principy trvale udržitelného života, základní pojmy a zákony ekologie, ekologické audity a posuzování vlivu na ŽP. Chemické a fyzikální aspekty životního prostředí, hygienické požadavky na pracovní prostředí. Nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin a dávek fyzikálních polí. Nakládání s odpady. Mezinárodní úmluvy a projekty ochrany životního prostředí. Ekonomie pro životní prostředí.				
Elektrické pohony	BEPB	26P - 26L	zimní semestr	zk,zá UVEE 5
<u>Ing. Dalibor Červinka, Ph.D.</u> Základní kurs navazuje na mechaniku, teorii elektrických strojů a výkonovou elektroniku, vytváří syntetizující pohled na požadavky a možnosti elektrických pohonů. Vysvětluje principy a metody stanovení výkonových částí a uzlů při respektování statických a dynamických vlastností DC a AC motorů ve spojení s výkonovými polovodičovými měniči. Aplikační oblast zahrnuje veškeré pracovní mechanismy přeměňující elektrickou energii v mechanickou práci v rozličných pracovních strojích na různých výkonových úrovních.				
Elektronické měřicí systémy	BEMS	26P - 26L	letní semestr	zk,zá UAMT 5
<u>Ing. Marie Havlíková, Ph.D.</u> Teoretické základy automatizace měření, získávání dat, zpracování dat, prezentace. Vícekanálový sběr dat. Normalizace měřicích systémů. Měřicí ústředny. Standardy IEEE488.1, IEEE488.2, SCPI, CAMAC, VXI, PXI, IrDA. Komunikace měřicích přístrojů s PC. Digitální Signálové procesory řady TMS320C5xxx. Komerčně dostupné prostředky pro automatizaci měření. Technické prostředky pro automatizaci měření.				
Elektronické součástky	BESO	39P - 13Cz - 26L	letní semestr	zk,zá UMEL 7
<u>prof. Ing. Jaroslav Boušek, CSc.</u> Základy fyziky polovodičů. Přejechod PN. Polovodičová dioda. Bipolární tranzistor. Unipolární tranzistory. Spínací prvky tyristor, triak, diak, tranzistor IGBT. Optoelektronické prvky. Vakuové a mikrovlnné součástky.				
Elektrotechnický seminář	BELS	13Cz - 13L	zimní semestr	zá UTEE 2
<u>doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.</u>				

Základy měření v laboratořích. Výroba, přenos a rozvod elektřiny. Základy elektrických obvodů, řešení lineárních odporových obvodů, nelineární nesetrvačné obvody, magnetické obvody, úvod do simulace elektrických obvodů.

Elektrotechnika 1	BEL1	26P - 13Cp - 13L	zimní semestr	zk,zá UTEE 5
--------------------------	-------------	-------------------------	----------------------	---------------------

doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.

Seznámení s bezpečnostními předpisy nutnými pro laboratorní výuku. Základní zákony a veličiny v elektrických obvodech. Vlastnosti prvků elektrických obvodů. Výkonové poměry v elektrických obvodech. Časově proměnné průběhy napětí a proudů. Metody analýzy lineárních rezistorových obvodů ve stacionárním stavu. Základy nelineárních prvků a obvodů. Magnetické obvody.

Elektrotechnika 2	BEL2	26P - 19Cp - 20L	letní semestr	zk,zá UTEE 6
--------------------------	-------------	-------------------------	----------------------	---------------------

doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.

Harmonický ustálený stav v lineárních obvodech. Metody analýzy obvodů v HUS. Základní vlastnosti a použití článků RC, RL, rezonanční obvody RLC. Vícefázové soustavy. Výkony v trojfázové soustavě. Analýza trojfázových obvodů v harmonickém ustáleném stavu. Klasická a operátorová metoda řešení přechodných dějů v lineárních obvodech. Odezva obvodu na standardní signály a signály obecného tvaru. Přenosová vedení, primární a sekundární parametry. Harmonický ustálený stav a přechodné děje na přenosovém vedení.

Etika podnikání	XEPO	26P	letní semestr	zá UJAZ 2
------------------------	-------------	------------	----------------------	------------------

Ing. Martin Jílek

Kurz je jednosemestrový a jedná se v podstatě o projekt úspěšného vysokoškolačka v tržním hospodářství.

Finanční služby	BFSL	26P	letní semestr	zá UJAZ 2
------------------------	-------------	------------	----------------------	------------------

Ing. Martin Jílek

Kurz seznamuje s nejpoužívanějšími instrumenty v oblasti bankovníctví a pojišťovnictví, a to se zaměřením jak na individuální, tak korporátní klientelu. Dále také budou krátce zmíněny další finanční instituce v rámci ČR a jejich hlavní funkce, např. factoringové a leasingové společnosti, podílové a penzijní fondy, stavební spořitelny. Studenti tak získají základní dovednosti v oblasti rozhodování při výběru zdrojů financování nebo naopak při investování dočasně volných prostředků. Také se zorientují v systému pojistných produktů tak, aby byli schopni vhodně předcházet rizikům.

Fyzika 1	BFY1	26P - 7Cz - 6Cp - 26L	zimní semestr	zk,zá UFYZ 6
-----------------	-------------	------------------------------	----------------------	---------------------

RNDr. Pavel Dobis, CSc.

Základy mechaniky částic, Gravitační a tíhové pole, Elektrostatické pole, Elektrický náboj, Coulombův zákon, Gaussův zákon elektrostatiky, Elektrický proud, Stacionární magnetické pole, Biotův-Savartův zákon, Ampérův zákon celkového proudu, Silové působení magnetického pole, Nestacionární magnetické pole, Faradayův indukční zákon, Maxwellovy rovnice v integrálním i diferenciálním tvaru.

Fyzika 2	BFY2	39P - 7Cz - 6Cp - 13L	letní semestr	zk,zá UFYZ 6
-----------------	-------------	----------------------------------	--------------------------	---------------------

doc. RNDr. Milada Bartlová, Ph.D.

Lineární harmonický oscilátor, tlumené kmity, vynucené kmity. Postupné harmonické vlny, energie přenášená vlněním, superpozice a interference vlnění. Zákony geometrické optiky, vláknová optika. Interference a difrakce světla, holografie. Teplota, teplo, přenos tepla, principy termodynamiky, tepelné motory a čerpadla. Meze klasické fyziky. Pásová teorie pevných látek. Vodivost kovů, izolantů a polovodičů. Supravodivost.

Fyzikální seminář	BFYS	26Cz	zimní semestr	zá UFYZ 2
--------------------------	-------------	-------------	--------------------------	------------------

RNDr. Eva Hradilová

Kinematika; rychlost, zrychlení, přímočarý pohyb, křivočaré pohyby. Dynamika; Newtonovy pohybové zákony, síla, hybnost, impuls síly, práce, výkon, energie, účinnost. Elektrické pole; elektrický náboj, Coulombův zákon, intenzita, potenciál a napětí. Kapacita. Sériové a paralelní zapojení kondenzátorů. Elektrický proud. Sériové a paralelní zapojení odporů.

Inženýrská pedagogika a didaktika	XIPD	52P	letní semestr	zk UJAZ 5
--	-------------	------------	--------------------------	------------------

Ing. Martin Jílek

IPD se zabývá v souladu se základy obecné pedagogiky všemi návaznými oblastmi studia a specifikací vlivů technických obsahů a jejich ovlivnění výukovými metodami. Jsou specifikovány cíle výuky a učení ve vyučování odborným předmětům s respektováním jejich hierarchie. Struktura přednášek zohledňuje odbornosti účastníků studia.

Komunikační technologie	BKOM	26P - 39L	zimní semestr	zk,zá UTKO 6
--------------------------------	-------------	------------------	--------------------------	---------------------

Ing. Jan Jeřábek, Ph.D.

Druhy komunikačních sítí, vrstvý model, architektura "referenčního modelu OSI" s popisem jeho jednotlivých vrstev. Druhy a topologie lokálních sítí, způsoby propojování sítí - opakovače, mosty, směrovače, hradla. Architektura a filosofie skupiny protokolů TCP, UDP a IP, Internet. Veřejné telefonní sítě. Digitální sítě s integrovanými službami (ISDN), systémy s přepínáním rámců - Frame relay, s přepínáním buněk Cell relay a systémy pracující v asynchronním přenosovém režimu (ATM). Systémy řízení sítí protokolem SNMPv2.

Konstrukce elektronických zařízení	BKEZ	39P - 26L	letní semestr	zk,zá UTKO 6
---	-------------	------------------	--------------------------	---------------------

prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Konstrukce a vlastnosti signálových spojů, napájecí zdroje a rozvody - odrušení a zemní smyčky. Parazitní jevy a jejich potlačení - vazby u vstupních a výstupních obvodů, parazitní kapacity a indukčnosti, termoelektrické napětí, přepětí na indukční zátěži, odrazy na vedení, přeslechy. Stínění proti elektrickému a magnetickému poli, ekvipotenciální stínění. Výběr součástek a aplikační doporučení - diskrétní prvky, operační zesilovače, komparátory, elektronické spínače, A/D a D/A převodníky, vzorkovače s pamětí, číslicové obvody, mikroprocesory. Mechanická konstrukce: řídicí, ovládací a indikační prvky - rozmístění na předním panelu, konstrukce přístrojových skříní, odvod tepla, termostaty. Plošné spoje, plošné drátové spoje, připojování vodičů a součástek.

Bezpečnostní požadavky na konstrukci přístrojů. Metodika ožívování elektronických přístrojů.

Kultura projevu a tvorba textů	XKPT	39P - 13Cz	letní semestr	zá	UJAZ 5
---------------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	-----------	---------------

Ing. Martin Jílek

Kurz nabízí teoretické seznámení se zásadami efektivní společenské komunikace a prezentace, zájemcům z řad studentů poskytne i praktické informace z oblasti tvorby učebních textů.

Laboratorní didaktika	XLAD	13P	letní semestr	zá	UJAZ 0
------------------------------	-------------	------------	--------------------------	-----------	---------------

Ing. Martin Jílek

- Uplatňování audiovizuálních informací ve výuce
- Specifika didaktické a výpočetní techniky
- Pedagogické funkce didaktické techniky
- Zpětná projekce a její výhody-projekční plochy
- Internet, webové stránky
- Prezentační programy, metodika vytváření počítačových prezentací
- Multimédia ve výuce
- Digitální fotografování - podpora výuky
- Tvorba didaktických náplní, možnosti lektora

Lékařská diagnostická technika	BLDT	26P - 26L	zimní semestr	zk,zá	UBMI 5
---------------------------------------	-------------	------------------	--------------------------	--------------	---------------

doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Principy funkce a konstrukční řešení diagnostických přístrojů a systémů pro snímání elektrických signálů a neelektrických veličin z organismu (EKG, EEG, EMG, impedanční měření, snímání krevního tlaku, měření průtoku krve). Základní principy a konstrukční řešení lékařských zobrazovacích systémů (zobrazovací systémy rentgenové, gama zobrazovací systémy a ultrazvukové zobrazovací systémy). Zásady konstrukce a využití lékařských systémů.

MS Windows 2003 Server	XMW2	26P - 26Cp	letní semestr	zk	FIT 5
-------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------

Ing. Radomír Kurečka

Hlubší problematika TCP/IP, routing, NAT, Windows Firewall.

Active Directory: účty uživatelů a počítačů, organizační jednotky, uživatelské skupiny, Group Policy a správa uživatelských prostředí, zabezpečení a delegování správy, skriptování administrativních úkolů, vzdálené instalace software Remote Installation Services, Windows Deployment service

Zálohování a obnova systému Záchrana systému po kolapsu, řešení problémů, hardware.

Internet Information Services. Úvod do problematiky bezpečnosti a kryptografie, EFS. Úvod do problematiky IPSec a VPN (PPTP a L2TP).

MS Windows ISA a SQL Server	XMW4	26P - 26Cp	letní semestr	zk	FIT 5
------------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------

Ing. Radomír Kurečka

Exchange Server. ISA Server. Software Management Server. Microsoft Operations Manager.

MS Windows XP Professional	XMW1	26P - 26Cp	zimní semestr	zk	FIT	5
-----------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	-----------	------------	----------

Ing. Radomír Kurečka

Úvod do administrace Windows

úvod do síťových technologií TCP/IP, IPadresy,
úvod do služeb DNS, NetBIOS, DHCP.

Administrace Windows: uživatelské účty, user right management, souborové systémy, uživatelská práva vs. oprávnění, sdílené prostředky a tiskárny, uživatelské prostředí (profily, Group Policy), diskové kvóty, hardware a ovladače zařízení, řešení problémů systému a zálohování, instalace software

vzdálená správa a Remote Desktop,

Zabezpečení systému (hesla, EFS, připojení do domény, Windows Firewall), auditování, bezpečnostní politiky a šablon

Instalace Windows: unattended instalace z CD, ze sítě, integrace ServicePack, úvod do Windows Deployment Services, Windows Update

Ukázky skriptování administrativních úkolů.

MS Windows síť	XMW3	52Cp	zimní semestr	zk	FIT	5
-----------------------	-------------	-------------	--------------------------	-----------	------------	----------

Ing. Radomír Kurečka

NAT, routing a Windows Firewall, multicasting. Služby a protokoly SMTP, NNTP a POP3. PKI: certifikační autorita, EFS, šifrování emailu, certifikáty pro IIS. IPSec a VPN (PPTP a L2TP), RADIUS (IAS). Softwareové instalace (Service Pack, Office + Office Resource Kit). Active Directory: sites, services, replikace, Global Catalog, typy doménových skupin, struktura databáze a LDAP, directory partitions a jejich replikace, integrace DNS a NetBIOS. SQL Server: instalace, systémové a uživatelské databáze, typy objektů (tabulky, view, stored procedure, funkce), primární a cizí klíče, SQL Query Analyzer, Enterprise Manager, Network Libraries, MSDE, zabezpečení: uživatelé a loginy, vnitřní struktura databáze (transakce a logy, locky, databázové soubory, zálohování a obnova databází, systémové tabulky), replikace databází, monitorování serveru, DTS.

Matematický seminář	BMAS	26Cz	zimní semestr	zá	UMAT	2
----------------------------	-------------	-------------	--------------------------	-----------	-------------	----------

RNDr. Petr Fuchs, Ph.D.

Rovnice, nerovnice, vektory, elementární funkce, derivace, integrály, posloupnosti, řady.

Matematika 1	BMA1	52P - 14Cp - 12O	zimní semestr	zk,zá	UMAT	7
---------------------	-------------	-----------------------------	--------------------------	--------------	-------------	----------

RNDr. Edita Kolářová, Ph.D.

Základní matematické pojmy. Množiny, operace s množinami, funkce, inverzní funkce, posloupnosti.

Vektorové prostory, základní pojmy, lineární kombinace vektorů, lineární závislost, nezávislost vektorů, báze, dimenze vektorového prostoru. Matice a determinanty. Soustavy lineárních rovnic a jejich řešení. Diferenciální počet funkcí jedné proměnné, limita, spojitost, derivace funkce.

Derivace vyšších řádů, l'Hospitalovo pravidlo, průběh funkce. Integrální počet funkcí jedné proměnné, primitivní funkce, neurčitý integrál. Metody přímé integrace. Metoda per partes, substituční metoda, integrace některých elementárních funkcí. Určitý integrál a jeho aplikace.

Nevlastní integrál. Nekonečné číselné řady, kritéria konvergence. Mocninné řady, Taylorova věta, Taylorova řada.

Matematika 2	BMA2	39P - 14Cp - 12O	letní semestr	zk UMAT 6
---------------------	-------------	-------------------------	----------------------	------------------

prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.

Funkce více proměnných, parciální derivace, gradient. Obyčejné diferenciální rovnice, základní pojmy, analytické metody řešení, příklady užití diferenciálních rovnic. Diferenciální počet v komplexním oboru, derivace funkce, Cauchy-Riemannovy podmínky, holomorfní funkce. Integrální počet v komplexním oboru, Cauchyova věta, Cauchyův vzorec, Laurentova řada, singulární body, residuová věta. Laplaceova transformace, pojem konvoluce, praktické aplikace. Fourierova transformace, souvislost s Laplaceovou transformací, ukázky použití. Z-transformace, diskrétní systémy, diferenční rovnice.

Matematika 3	BMA3	26P - 14Cp - 12O	zimní semestr	zk UMAT 5
---------------------	-------------	-------------------------	----------------------	------------------

Mgr. Irena Hlavičková, Ph.D.

Numerická matematika: princip numerických metod, pojem chyby, aproximace funkcí, interpolační polynom a splajn, metoda nejmenších čtverců, numerický výpočet derivace, numerická integrace, základy numerického řešení diferenciálních rovnic.

Pravděpodobnost: náhodný jev, definice pravděpodobnosti, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost jevů, věta o úplné pravděpodobnosti, Bayesův vzorec, náhodná veličina, distribuční funkce, charakteristiky náhodné veličiny, některé typy rozložení, zákon velkých čísel, limitní věty. Základy matematické statistiky: náhodný výběr a jeho charakteristiky, testy.

Materiály a technická dokumentace	BMTD	26P - 9Cz - 12Cp - 18L	zimní semestr	zk,zá UETE 6
--	-------------	-------------------------------	----------------------	---------------------

doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.

Materiály pro elektrotechniku a elektroniku, klasifikace. Elektricky vodivé a odporové materiály. Supravodivost. Feromagnetické a ferimagnetické materiály. Dielektrické a izolační materiály. Polovodičové materiály. Materiály pro optoelektroniku. Normalizace dokumentů (ISO, EN, IEC, ETS, ČSN). Výkresy součástí a sestavení. Schémata v elektrotechnice. Dokumentace pro DPS. Diagramy. Textové dokumenty. Informační databáze. Počítačové podpory pro tvorbu dokumentace.

Mikroprocesory	BMIC	26P - 39Cp	letní semestr	zk,zá UAMT 6
-----------------------	-------------	-------------------	----------------------	---------------------

Ing. Tomáš Macho, Ph.D.

Zobrazení čísel v počítači. Logické funkce Boolova algebra, kombinační a sekvenční logické obvody. Princip činnosti mikroprocesoru. Sdresovací módy. Podprogramm přerušování, práce se zásobníkem. Von Neumanova a harwardská koncepce počítače. Přesahování a řetězení. Superskalární architektura. Procesory CISC a RISC. Multiprocesorové systémy a procesorová pole. Mikrokontroléry firmy Freescale řady HCS12: Programátorský model. Adresovací módy. Instrukční soubor. Periferie: Porty, A/D převodník, časovací subsystém, SPI, SCI, IIC, PWM. Segmentace. Stránkování, virtualizace paměti, logická a fyzická adresa, MMU. Uživatelský a privilegovaný (supervisor) mód. Mikroprocesory Intel s IA32/IA32e architekturou: programátorský model, adresovací módy, reálný a chráněný režim, ochrana paměti, přepínání procesů, stránkovací jednotka u IA32/IA32e, přerušování. Embedded systémy.

Modelování a simulace	BMOD	26P - 13Cz -	letní	zk,zá UAMT 5
------------------------------	-------------	---------------------	--------------	---------------------

doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.

Model, modelování, simulace, emulace. Modely dynamických systémů. Numerické metody řešení spojité dynamické systémy. Modelování pomocí Lagrangeových rovnic. Modelování pomocí vazebních grafů. MATLAB-Simulink nástroj pro modelování dynamických systémů. Systémy diskretních událostí.

Moderní prostředky v automatizaci

BMPA

26P - 39Cp

**letní
semestr**

zk,zá UAMT 6

doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.

Automatizace, Data, informace, znalosti, Expertní systémy, Umělé neuronové sítě, Strojové učení, Tvorba a řešení inovačních zadání, Počítačové vidění

Měření fyzikálních veličin

BMFV

26P - 39L

**letní
semestr**

zk,zá UAMT 6

doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.

Kurz poskytuje studentům přehled používaných základních principů snímačů, jejich parametrů a konstrukcí. Zabývá se instrumentací, koncepcí a postupy měření fyzikálních (neelektrických) veličin. Na příkladech z průmyslové praxe prezentuje zejména specifika těchto měření a odlišností oproti obvyklým elektronickým měřením elektrických veličin. Pozornost je věnována i snímačům a metodám měření využívajících optických signálů, optických vláknových senzorů a sběru, zpracování a vyhodnocení (prezentaci) naměřených výsledků.

Měření v elektrotechnice

BMVE

26P - 39L

**zimní
semestr**

zk,zá UAMT 6

doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.

Klasifikace přístrojů pro měření elektrických veličin. Zásady správného měření. Analogová měřicí ústrojí. Přístroje pro měření aktivních el. veličin. Záznamníky a analogové osciloskopy. Číslíkové osciloskopy a spektrální analyzátoři. Měření časového intervalu, frekvence a fáze. Přístroje pro měření proudu, výkonu. Přístroje pro měření pasivních el. veličin. Měření charakteristik součástek, obvodů a soustav. Zobrazování charakteristik. Zkoušeče polovodičových součástek. Generátory měřicích signálů a jejich vlastnosti. Automatizace měření. Měření magnetických a jiných veličin.

Návrhové systémy plošných spojů

BNSP

26P - 36Cp - 30

**zimní
semestr**

zk,zá UETE 6

doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.

Systémy pro návrh elektrotechnických schémat v návaznosti na tvorbu desek plošných spojů (ORCAD, PADS). Kreslicí a editační příkazy, příkazy obsluhy obrazovky. Práce s knihovnamí součástek. Elektronická kontrola schématu. Propojení na systémy pro tvorbu desek plošných spojů (DPS), návrh DPS, propojení na simulační systémy (PSPICE, EVB aj.). Tvorba výstupních souborů pro výrobu DPS. Výroba navrženého a odsimulovaného plošného spoje.

Němčina nádstavbový kurs

XJN5

26Cj

**zimní
semestr**

zk,zá UJAZ 6

Mgr. Ladislav Baumgartner

Kurz je určen jak pro studenty, kteří absolvovali kurz JN3, tak pro studenty, kteří jsou pokročilí a zvládli základy německé mluvnice, ale potřebují se naučit vyjadřovat v běžných situacích. Kromě běžných témat se účastník kurzu naučí psát životopis, seznámí se s pojmy z oblasti internetu a s tématy hospodářské němčiny. Součástí výuky je i práce s odbornými texty, poslech a práce s poslechovým a čteným textem. Jde o specializovaný kurz.

Němčina pro mírně pokročilé grundkurs ii	XJN2	26Cj	zimní semestr	zk,zá UJAZ 6
---	-------------	-------------	----------------------	---------------------

Mgr. Pavel Sedláček

Kurs navazuje na předchozí studium na střední škole, příp. na absolvovaný kurz JN1 (Němčina pro začátečníky)

Probíraná mluvnice je účinně využívána v poslechových a komunikativních aktivitách, zaměřených na běžné každodenní situace.

Němčina pro pokročilé i fortgeschrittene i	XJN3	26Cj	zimní semestr	zk,zá UJAZ 6
---	-------------	-------------	----------------------	---------------------

Mgr. Pavel Sedláček

Kurs navazuje na předchozí studium na střední škole, příp. na absolvovaný kurz JN2 (Němčina pro mírně pokročilé)

Probíraná mluvnice je účinně využívána v poslechových a komunikativních aktivitách, zaměřených na běžné každodenní situace.

Němčina pro začátečníky grundkurs i	XJN1	26Cj	zimní semestr	zk,zá UJAZ 6
--	-------------	-------------	----------------------	---------------------

Mgr. Pavel Sedláček

Cílovou skupinou kurzu jsou studenti-záčátečníci. Kurz zahrnuje úvod do studia jazyka s důrazem na poslech a gramatiku. Výuka je směřována na rychlé a přímé osvojení komunikativních návyků v každodenních situacích.

Odborná praxe	BXBA	160OP	letní semestr	zá UAMT 0
----------------------	-------------	--------------	----------------------	------------------

Ing. Soňa Šedivá, Ph.D.

Odborná praxe trvá v celkové délce 4 týdnů. Je absolvovaná v podnicích a firmách elektrotechnického a elektronického průmyslu, a to v tuzemsku i v zahraničí. Praxi si zařizuje student sám. Praxi je třeba konat mimo dobu pravidelné výuky (zejména v letním prázdninovém období) od začátku do konce bakalářského studia na FEKT VUT.

Praxe je započtena na konci posledního ročníku bakalářského studia po předložení písemného potvrzení o jejím absolvování. Praxi lze rozdělit na dílčí úseky, souvislá doba trvání každého úseku nesmí být kratší než 2 týdny.

Operační systémy	BOSY	39P - 130	letní semestr	zk,zá FIT 5
-------------------------	-------------	------------------	----------------------	--------------------

prof. Ing. Tomáš Vojnar, Ph.D.

Pojem operačního systému (OS) jako součásti programového vybavení. Architektura OS, klasifikace OS. Přehled operačních systémů. UNIX: Jádro OS, jeho struktura, volání služeb jádra. Uživatelské rozhraní OS, příkazový jazyk, textové a grafické rozhraní. Přepínání kontextu, multitasking. Základní principy

implementace OS UNIX. Systémy ovládání souborů. Správa procesů, virtuální paměť. Základní koncepce síťových propojení, Internet, TCP/IP. Správa a bezpečnost OS.

Pedagogická psychologie	XPSO	52P	letní semestr	zk	UJAZ 5
--------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

Ing. Martin Jílek

Předmět je tématicky rozdělen na dvě části. První část představuje seznámení studentů s výchozími stanovisky, teoriemi a terminologií obecné psychologie, vývojové psychologie, sociální psychologie a psychologie osobnosti. Navazující druhá část se soustřeďuje na stěžejní témata pedagogické psychologie jako je kupř. proces učení, vztah učitel - žák, typologie učitele nebo problematika školního neprospěchu. V kurzu je rovněž dán určitý prostor pro psychologické sebepoznání studentů a nácvik relaxačních technik, kde se uplatňují především zážitkové techniky spojené s prezentací psychologických testů.

Podnikatelské minimum	XPOM	26P - 26Cz	zimní semestr	zá	UMEL 4
------------------------------	-------------	-------------------	----------------------	-----------	---------------

doc. Ing. Pavel Legát, CSc.

Právní rámec podnikání v ČR, podnikání fyzických a právnických osob dle živnostenského zákona a obchodního zákoníku, typy právnické osoby podle českého práva. Daňový systém ČR, základní informace o jednotlivých druzích daní.

Účetnictví podnikatelů, základní pojmy a princip fungování, účetní výkazy a jejich vzájemná souvislost. Souvislost účetnictví s daňovým systémem. Časová hodnota peněz.

Podvojný účetnictví	XPOU	26P - 26Cz	letní semestr	zk	UJAZ 4
----------------------------	-------------	-------------------	----------------------	-----------	---------------

Ing. Martin Jílek

Kurz je jednosemestrový a posluchači se postupně seznámí s rozvahou, jejím rozepsáním do účtů, ovládnou princip podvojného účtování, naučí se sestavit výsledovku a účetní závěrku.

Použití PC v měřicí technice	BPMT	26P - 26Cp - 13L	letní semestr	zk,zá	UAMT 6
-------------------------------------	-------------	-------------------------	----------------------	--------------	---------------

Ing. Zdeněk Havránek, Ph.D.

Základní aplikace PC v měřicí technice. Virtuální instrumentace. Dělení používaného programového vybavení. Software pro zpracování naměřených dat, Přehled firemního sw světových výrobců. Programový systém, LabVIEW. Technické prostředky, měřicí karty pro PC. Vzdálené aplikace

Počítače a programování 1	BPC1	26P - 26Cp	zimní semestr	kl	UAMT 5
----------------------------------	-------------	-------------------	----------------------	-----------	---------------

doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.

První část předmětu je zaměřena na seznámení studentů s informačními systémy fakulty a university, základy informatiky jako číselné soustavy, binární aritmetika, reprezentace desetinných čísel, kódování znaků, Von Neumannovy principy a koncepce počítače, základy operačních systémů (OS), práce v OS UNIX/Linux a základy počítačových sítí. Druhá část předmětu se věnuje algoritmizaci a základům programování v jazyce C. Studenti by se měli naučit používat proměnné jazyka C, přiřazovací příkazy, aritmetické, bitové, logické a relační operátory, příkazy větvení a cyklů a používání funkcí.

Počítače a programování 2	BPC2	26P - 26Cp	letní semestr	kl UAMT 5
----------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	------------------

doc. Ing. Václavk Jirsík, CSc.

J

Předmět je zaměřen na získání základních znalostí programovacího jazyka C a programátorských zkušeností.

Získané znalosti: základy jazyka C, standardní knihovny jazyka, mechanismus správy paměti v jazyce C a ukazatele, složené datové typy jazyka, práce se soubory, návrh vlastních knihoven jazyka, implementace základních algoritmů, programovací styly, kultura správy zdrojových souborů. Seznámení s testováním a hodnocením bezpečnosti programu. Rozšíření a odlišnosti jazyka C pro embedded zařízení, normy jazyka: C99, C1X.

Počítačové modelování elektrotechnických zařízení a komponentů	BMEM	13P - 26Cp	zimní semestr	kl UTEE 3
---	-------------	-------------------	--------------------------	------------------

doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

Navázání a rozšíření poznatků o numerických metodách, užití numerických metod. Metoda konečných prvků a její možnosti pro řešení úloh elektromagnetického pole s příklady různých aplikací k výpočtu elektromagnetických polí zejména statických, stacionárních, kvazistacionárních a kvazistatických. Výuka je podpořena zejména programovým systémem ANSYS, zvládnutí jeho ovládání. Přístup k programování a využití jeho silných stránek, filozofie systému ANSYS, návaznost na další CAD/CAE/CAM systému SOLIDWORKS a návaznost na znalosti v předmětu BTMP.

Počítačová cvičení jsou připravena pro řešení vybraných úloh z široké oblasti elektrotechniky a elektroniky v prostředí ANSYS v návaznosti na 3D parametrický modelář - SOLIDWORKS a dovednosti získané v tomto předmětu.

Praktické programování v C++	BPPC	26P - 39Cp	zimní semestr	zk,zá UAMT 6
-------------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	---------------------

Ing. Miloslav Richter, Ph.D.

Praktické zvládnutí základu jazyka C++, jako rozšíření jazyka C (návaznost na BPC2). Základní neobjektové vlastnosti.

Základy objektového programování. Nástroje pro tvorbu programu v C++.

Programovatelné automaty	BPGA	26P - 39L	letní semestr	zk,zá UAMT 6
---------------------------------	-------------	------------------	--------------------------	---------------------

Ing. Radek Štohl, Ph.D.

Programovatelné automaty v řízení technologických procesů.

Řídicí systém výrobního podniku.

Reléové řídicí systémy, programovatelné automaty .

Ovládací a dohlížecí systém SCADA

Systémy pro řízení podniku (ERP), informační systém MES, funkční oblasti MES - systému operativního řízení výroby

Celý řídicí a informační systém výrobního podniku

Obecné vlastnosti programovatelných automatů, obecný přehled, provedení programovatelných automatů, hardwarová konfigurace PLC Siemens S7-300, adresování signálových modulů, kategorie programovatelných automatů.

Propojení programovatelných automatů v sítích, Multi-Point Interface (MPI), úrovně komunikace, procesní úroveň, úroveň řídicích buněk, úroveň řízení výroby.

Základy programování, konfigurace modulů, paměťové oblasti v CPU.
 Programovací jazyk STL, zpracování programu, provozní režimy, bloky programu, adresace proměnných, proměnné a konstanty.
 Základní funkce, logické funkce, paměťové funkce, funkce načítání a přenosu, operace s akumulátory, časovače, čítače, operace porovnávání, aritmetické funkce, převodní operace.
 Zpracování analogových signálů v PLC, reprezentace analogových hodnot, standardizace analogových hodnot, použití analogových modulů v regulační smyčce.
 Programování technologických procesů, kritéria řídicích systémů s PLC, standardizace programů PLC.
 Sekvenční programování PLC pomocí funkčních a datových bloků, funkční algoritmy (popisy), grafická forma sekvenčního programování, SIMATIC S7-GRAPH, sekvencer.
 Modulová struktura programů v PLC, hierarchie modulů, Programové funkce modulového systému.
 Komunikace PLC s ovládacími a vizualizačními systémy, komunikace PLC a SCADA, hardware a software pro podporu komunikace, ovladače.
 Řídicí systémy na bázi PC, řídicí systémy Slot PLC, řídicí systémy Soft PLC, SoftPLC versus PLC.

Laboratorní cvičení se dělí na dvě části. V první části se studenti seznámí s PLC Allan-Bradley od Rockwell Automation. V druhé části budou cvičení probíhat na automatech SIMATIC od firmy Siemens. Programuje se PLC řízení různých modelů technologických procesů a zařízení a to v logickém i sekvenčním způsobu programování.

Programování v .NET a C#	XMW5	26P - 26Cp	letní semestr	zk	FIT	5
---------------------------------	-------------	-------------------	----------------------	-----------	------------	----------

Ing. Radomír Kurečka

Úvod do platformy .NET. Předkompilovaný kód. Platformová nezávislost, MSIL, bezpečný kód.
 Jazyk C#: prvky jazyka, typy třídy, instance, atributy, metody, dědičnost, virtuální metody rozhraní, přetěžování, abstraktní třídy, zprávy, události, rozhraní, prvky grafického rozhraní, okna, menu, ovládací prvky. Grafika. Síťové aplikace: TCP/IP, komunikace TCP, UDP. Síťové služby: přehled ADO.NET a přístup k datům, SQL dotazy, DataSet, DataReader. Aktivní webové stránky ASP.NET, formuláře, aktivní obsah, XML, integrace do web serveru (IIS 6.0). Web services.

Projektování silových a datových rozvodů	BPSD	26P - 6Cz - 21Cp - 12L	zimní semestr	zk,zá	UEEN	6
---	-------------	-------------------------------	----------------------	--------------	-------------	----------

Ing. Jan Macháček, Ph.D.

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou projektování silových rozvodů, projektování uložení pro datové rozvody podle platných norem, s obecnými pojmy souvisejícími s projektováním zejména pak s návrhem a vypracováním projektu, plánováním rozpočtu, seznámení s tvorbou výkresové dokumentace a počítačovou podporou projektování. V rámci předmětu je kladen důraz především na laboratorní a počítačová cvičení, ve kterých se studenti setkají s moderním programovým a přístrojovým vybavením a kde si prakticky vyzkouší práci s moderními a aktuálními technologiemi.

<http://www.ueen.feec.vutbr.cz/cz/bpsd/>

Prostředky průmyslové automatizace	BPPA	26P - 30L - 90	zimní semestr	zk,zá	UAMT	6
---	-------------	-----------------------	----------------------	--------------	-------------	----------

Ing. Radek Štohl, Ph.D.

Přehled automatizačních prostředků, procesní instrumentace a standardizovaných rozhraní. Akční členy, řídicí úroveň a operátorská úroveň řízení. Systémy pro řízení výroby. Přehled kůmyslové komunikace, průmyslové sběrnice a sítě. Průmyslový Ethernet. Základy systémů reálného času.

Psychologické praktikum osobnostního rozvoje a sebepoznání	BPRS	26C1	letní semestr	zá UJAZ 3
---	-------------	-------------	----------------------	------------------

Ing. Martin Jílek

Kurz podporuje osobnostní rozvoj posluchače. Výuka je realizována formou interaktivních cvičení ve skupině. Součástí výuky je testování pomocí psychologických testů, stejně jako využití rozmanitých neverbálních technik k rozvoji sebepoznání.

Ruština pro mírně pokročilé	XJR2	26Cj	zimní semestr	zk,zá UJAZ 6
------------------------------------	-------------	-------------	----------------------	---------------------

PaedDr. Alena Baumgartnerová

Tento kurz navazuje na kurz JR1, případně je určen pro mírně pokročilé studenty, a opakuje učivo v těsné souvislosti s uváděním a procvičováním nových jazykových jevů a s rozvíjením dovedností poslechu, čtení, ústního a písemného projevu - to vše spolu s všestranným zvyšováním náročnosti.

Ruština pro začátečníky	XJR1	26Cj	zimní semestr	zk,zá UJAZ 6
--------------------------------	-------------	-------------	----------------------	---------------------

PaedDr. Alena Baumgartnerová

Kurs je určen pro začátečníky v ruském jazyce. Výuka je založena na rozvíjení komunikativní kompetence, a to zejména v poslechu s porozuměním a v hovoru ve spojení s dovednostmi čtení a psaní. Vzhledem ke specifičnosti počáteční fáze výuky se klade (zejména v úvodních lekcích) velký důraz na zvukovou a grafickou stránku jazyka. Jazykové učivo je úzce spjato s poznatky mimojazykovými, v nichž zaujímají důležité místo hlavně údaje ze soudobých i starších ruských realit. Přiměřeným způsobem se uplatňují i české realie. Důraz je kladen na důkladné procvičování učiva s hlavním zaměřením na rozvíjení řečových dovedností.

Rádiové a mobilní komunikace	BRMK	26P - 26L	letní semestr	zk,zá UREL 5
-------------------------------------	-------------	------------------	----------------------	---------------------

prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.

Obecné schéma radiokomunikačního systému. Kmitočtová pásma. Modulační techniky. Zdrojové a kanálové kódování. Ekvalizace. Výběrový příjem. Koncepce systémů mobilních komunikací. Systémy mnohonásobného přístupu. Topologie sítí mobilních komunikačních systémů. Technika rozprostřeného spektra v současných komunikačních systémech. Popis mobilních systémů 2G (GSM, DECT, RDS, ERMES), 2,5G (GPRS, HSCSD, EDGE) a 3G (UMTS, Bluetooth, WLAN, WiMAX,). Vývojové trendy mobilních komunikací.

Semestrální projekt	BBPA	39Pr	zimní semestr	kl UAMT 3
----------------------------	-------------	-------------	----------------------	------------------

Ing. Soňa Šedivá, Ph.D.

Úvodní část samostatné technického projektu studenta řešící jím vybraný problém z nabídky zadání na ústavu nebo z praxe. Téma projektu se vybírá na počátku zimního semestru daného akademického roku a může být odvozeno od budoucího tématu bakalářské práce.

Signály a systémy	BSAS	52P - 13O	zimní semestr	zk UAMT 6
--------------------------	-------------	------------------	----------------------	------------------

prof. Ing. Pavel Jura, CSc.

Úvod, motivace, rozdělení signálů. Signály se spojitým časem, Fourierova transformace, frekvenční spektrum signálu.

Lineární spojité systémy, vnější popis systémů. Stabilita spojitého systému. Signály s diskretním časem, vzorkování. Diskrétní Fourierova transformace, spektrum signálu. Pojem diskretního lineárního systému, vnější popis diskretních systémů. Stabilita diskretních systémů. Diskretizace spojitého systému.

Subsystémy PC	BSPC	26P - 39L	letní semestr	zk,zá UAMT 6
----------------------	-------------	------------------	----------------------	---------------------

Ing. Karel Horák, Ph.D.

Vnitřní struktura počítačů PC a jejich komunikace s vnějším prostředím (přerušení, DMA, sériové rozhraní, grafické karty). Činnost obvodu se podrobně rozebírá s ohledem na návrh uživatelských karet. Pracuje se s PC v reálu (měření signálu na sběrnicích, návrh a ožívování obvodů, karet, atd.). Signálové procesory TI a jejich spolupráce s PC. Vyžadují se základní znalosti programování v jazyce C nebo v Pascalu.

Technické právo	XTPR	39P	letní semestr	zá ICV 3
------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------------

ThMgr. Milan Klapetek

Občanské právo jako soubor osobních, osobnostních a majetkových práv a povinností. Pojem, struktura a formy dané základními zásadami, vztahy a právy včetně aplikace občanského práva hmotného a procesního.

Trestní právo, jeho struktura, základní zásady jakož i vlastní trestněprávní instituty.

Terapeutická a protetická technika	BTPT	26P - 26L	letní semestr	zk,zá UBMI 5
---	-------------	------------------	----------------------	---------------------

doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.

Principy a konstrukční řešení přístrojů a systémů užívaných v terapii a chirurgii - elektrická stimulace tkání a orgánů, magnetoterapie, využití ionizujícího a neionizujícího záření, ultrazvuku, nízkých teplot. Podpora a náhrada orgánů.

Tělesná výchova	XTEL	26O	letní semestr	zá CESA 0
------------------------	-------------	------------	----------------------	------------------

RNDr. Hana Lepková

Tělesná výchova je na všech fakultách VUT v Brně organizována jako nepovinný předmět. Systém tělesné výchovy na VUT v Brně umožňuje všem studentům po dobu celého vysokoškolského studia (včetně studia doktorandského) zapojení se do tělovýchovné a sportovní činnosti. Semestrální nabídku tělesné výchovy tvoří 38 sportovních specializací na 5 výkonnostních úrovních. Tělesná výchova je zahrnuta ve studijních programech jednotlivých fakult v rozsahu 2 hodiny cvičení týdně. Nedílnou součástí výukových programů jsou také zimní a letní kurzy v rozsahu 30 hodin týdně.

Nad rámec studijních programů je pro všechny studenty připraven program sportovních aktivit na zkouškové období a bohatý kalendář sportovních soutěží a turnajů.

Nadstavbovou činnost v oblasti tělesné výchovy a sportu (rekreační i výkonnostní formy) zajišťuje celoročně Centrum sportovních aktivit (CESA) VUT v Brně ve spolupráci s Vysokoškolským sportovní klubem VUT v Brně (VSK VUT Brno).

Vybrané partie z matematiky	BVPM	39P - 13O	zimní	zk UMAT 5
------------------------------------	-------------	------------------	--------------	------------------

doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.

Extrémy funkce více proměnných.

Vícerozměrné integrály. Vektorová analýza.

křivkový integrál ve skalárním a vektorovém poli.

Plošný integrál ve skalárním a vektorovém poli.

Integrální věty, aplikace.

Specifické metody řešení systémů diferenciálních rovnic, exponenciála matice.

Výkonová elektronika

BVEL

39P - 14Cz -
12L

zimní
semestr

zk,zá UVEE 6

doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka

1. Definice výkonového měniče, princip bezeztrátovosti (smí obsahovat L, C, transformátor, ideální spínací prvek). Základní čtyři typy měničů: stř/ss, stř/stř, ss/ss, ss/stř, (bez/s transformátorem).

Kaskáda více měničů, ss. meziobvod napěťový/proudový, meziobvod kmitavý, přímé maticové měniče bez ss. meziobvodu.

2. Statické tepelné jevy (nikoli dynamické). Chlazení polovodičů. Požadovaný tepelný odpor chladiče.

3. Činný výkon; jeho výpočet ve zvláštních případech: lin. odpor, zdroj konst. napětí, konst. proudu, nelinearita typu lomená přímka, lin. impedance, nelin. impedance, spínací ztráty.

4. EMC v nf. oblasti, účinník, zkreslení fázového proudu.

5. Výkonové spínací součástky, přehled: neřiditelné (D), polořiditelné (Ty, Tr), celořiditelné (BT, MOS-FET, IGBT, GTO). Mezní, statické, dynamické parametry.

6. Usměrňovače: stř/ss. Třídění: neřízené, řízené, polořiditelné, uzlové/můstkové, m-fázové, q-pulsní, s/bez nulové diody. Typické druhy zátěže: ss. motor, LC-filtr, akumulátor, svařovací oblouk.

Odvození střední hodnoty výstupního napětí. Zdůvodnění, proč právě střední hodnota je užitečná. Usměrňovač z pohledu kybernetiky: řídicí char., dopravní zpoždění, dynamika. Čtyřkvadrantové usměrňovače s/bez okruhových proudů.

7. Zvlnění proudu v zátěži usměrňovače. Tvary vstupních fázových proudů, jejich ef. hodnoty. Typový výkon transformátoru. Výpočet potřebné indukčnosti v případě řízeného a neřízeného usměrňovače.

8. Síťové stejnosměrné napaječe tranzistorových měničů. Dvojcestný neřízený usměrňovač se sběracím kondenzátorem. Šestipulsní neřízený usměrňovač se sběracím kondenzátorem, s LC-filtrem.

9. Střídavé měniče napětí, stř/stř: 1-fáz, 3-fáz. Zátěž R, L, R-L, R-L-Ui. Odvození řídicí charakteristiky pro R-zátěž. Zdůvodnění, proč právě efektivní hodnota výstupního napětí je užitečná. IO pro fázové řízení triaků. Řízení typu "dlouhodobě zapnuto/vypnuto".

10. Stejnosměrné tranzistorové pulsní měniče ss/ss. Rozdělení podle schopnosti pracovat v jednotlivých kvadrantech VA-charakteristiky zátěže. Analýza měniče pracujícího v I. Q. Výpočet zvlnění proudu. Střídače jednofázové, trojfázové, ss/stř. Definice napětí v soustavě 3f. střídač - motor.

11. Řízení ss. pulsních měničů a střídačů. PWM pro stejnosměrné měniče. Sinusová PWM pro střídače jednofázové a trojfázové.

12. Magnetické jevy ve výkonové elektronice. Transformátor. Matice přenosových dvojbranů - 3 stupně volnosti. Klasifikace tr. podle činitele vazby. Z-matice, Hu-matice, Hi-matice. Obvodový model transformátoru napětí, proudu.

13. Stejnosměrné pulsní měniče s transformátorem. Pouze přehled: Jednočinný propustný měnič. Průběhy veličin. Počet primárních závitů. Dvojčinný propustný měnič. Jednočinný blokující měnič. Systémové řešení síťových spínaných zdrojů: řídicí obvody na sekundární/primární straně.

Výpočetní technika v automatizaci	BVTA	26Cp	letní semestr	zá UAMT 2
<p>prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc. Kurs je zaměřen na seznámení se základy programu MATLAB, modelování jednoduchých úloh, na propojení programu MATLAB a ANSI C a na demonstrační úlohy.</p>				
Zpracování a digitalizace analogových signálů	BZDA	26P - 39L	zimní semestr	zk,zá UAMT 6
<p>Ing. Zdeněk Havránek, Ph.D. Seznámení s problematikou návrhu analogových obvodů pro zpracování signálů ze snímačů. Nástroje pro simulaci a analýzu elektronických obvodů, sběr a zpracování signálů, hardwarové prostředky pro praktický návrh elektronických obvodů. Zapojování a úprava signálů z aktivních a pasivních snímačů - použití můstků, proudových zdrojů, zesilovačů a filtrů. Obvodová řešení pro odporové, kapacitní a indukčnostní snímače. Úprava a zpracování signálů z termočlánků, fotodiod, snímačů s piezoelementem. Proudové smyčky, smíšená a izolovaná rozhraní. Digitalizace analogových signálů a snímače s digitálním výstupem.</p>				
Zpracování vícerozměrných signálů	BZVS	26P - 39Cp	zimní semestr	zk,zá UAMT 6
<p>Ing. Karel Horák, Ph.D. 1. Úvod do zpracování signálů. 2. Analogové a diskrétní signály. 3. Rekonstrukce a číslicové filtry. 4. Integrovaná transformace jednorozměrných signálů. 5. Jednorozměrné a dvourozměrné signály. 6. Analogový a diskrétní obraz. 7. Geometrické transformace. 8. Jasové transformace. 9. Integrovaná transformace dvourozměrných signálů. 10. Gradientní operátory. 11. Matematická morfologie. 12. Segmentace a klasifikace.</p>				
Základy počítačové grafiky	BIZG	39P - 13Cp - 13O	letní semestr	zk,zá FIT 6
<p>doc. Ing. Přemysl Kršek, Ph.D. Přehled základních principů počítačové grafiky (vektorová, rastrová) a jejich důsledků pro tvorbu reálných grafických aplikací. Specifikace základních operací rovinné (2D) a prostorové (3D) počítačové grafiky. Specifikace principů a použití hlavních grafických rozhraní, Win32 API a OpenGL. 2D metody a algoritmy pro: rasterizaci úseček, kružnic a křivek (Bezier, B-spline, NURBS), ořezávání čárových objektů, vyplňování vektorových i rastrových uzavřených oblastí. 3D metody a algoritmy pro: transformaci objektů, řešení viditelnosti, osvětlení, stínování, texturování. Metody fotorealistického zobrazení 3D scén. Metody geometrické reprezentace 3D objektů. Zpracování obrazu jako vícerozměrného signálu, antialiasing.</p>				
Základy robotiky	BROB	39P - 10Cp - 10L - 6O	letní semestr	zk,zá UAMT 6
<p>doc. Ing. Luděk Žalud, Ph.D.</p>				

1. Historie, současnost, trendy a budoucnost v robotice, teleprezence, robotické soutěže.
2. Přehled průmyslových robotů, kinematické koncepce, důležité parametry.
3. Kinematika průmyslových robotů, úlohy kinematiky.
4. Homogenní transformace a její použití.
5. Snímače v robotice.
6. Pohony v robotice.
7. Základy mobilních robotů.
8. Nasazení robotů.

Úvod do biologie člověka	BUBC	39P	zimní semestr	kl	UBMI 4
---------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Průřez anatomii a fyziologií člověka. Základy mezioborové komunikace inženýra s lékařem, seznámení se základní odbornou terminologií a funkcí jednotlivých systémů a orgánů. Přehled buněčné úrovně živých systémů, přehled složení, stavby a funkce krve, krevního oběhu, dýchání, obranného systému, vylučování, endokrinního systému a nervové soustavy.

Úvod do obecné psychologie I.	BUP1	26P	zimní semestr	zk	UJAZ 3
--------------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Petra Fiřová

Kurz seznamuje s vědeckými poznatky z oblasti studia poznávacích procesů - kognitivní psychologie. Poskytuje přehled o tradičních i moderních teoriích fungování lidské mysli. Mezi přednášenými oblastmi jsou řazena témata stavby a funkce lidského mozku, stavy pozornosti a vědomí, stavba a funkce lidských smyslů a psychologických procesů s nimi spojených (čítání a vnímání). Nedílnou součástí kurzu je i seznámení s poznatky psychologie paměti, psychologie vytváření mentálních reprezentací i újeji lidské představivosti.

Úvod do obecné psychologie II.	BUP2	26P	letní semestr	zk	UJAZ 3
---------------------------------------	-------------	------------	----------------------	-----------	---------------

Mgr. Petra Fiřová

Absolvování kurzu vede k osvojení tradičních i moderních teorií a vědeckých poznatků kognitivní psychologie. Tato znalost přispívá k celostnějšímu chápání funkce lidského mozku a psychiky. Přednášky se zaměřují především na oblast lidského myšlení, usuzování a rozhodování, na oblast lidské tvořivosti, vztahu lidské a umělé inteligence. Součástí přednášek je též problematika vývoje poznávacích procesů, a dále psychologie motivace, emocí a psychologie vůle.

Číslicová řídicí technika	BCRT	39P - 26Cp	zimní semestr	zk,zá	UAMT 6
----------------------------------	-------------	-------------------	----------------------	--------------	---------------

prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.

Návrh, realizace a ověření různých variant spojitéch a diskrétních regulátorů PID. Optimalizace nastavení parametrů a struktur PID regulátorů. Úvod do adaptivních adaptivních regulátorů. Řízení technologických procesů (základní struktury, operační systémy reálného času, příklady). Styk řídicího systému s prostředím. Čidla, normalizační členy, propojení, vliv rušení a jeho omezení, číslicová a analogová filtrace signálu. Binární řízení, Petriho síť a GRAFCET.

Řídicí elektronika	BREB	39P - 26L	zimní	zk,zá	UVEE 6
---------------------------	-------------	------------------	--------------	--------------	---------------

semestr

doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka

Řídicí obvody analogové a digitální.

Tranzistory bipolární a unipolární v lineárním režimu, ve spínacím režimu. Vnitřní struktura operačních zesilovačů, praktická zapojení s OZ. Logické obvody kombinační a sekvenční, vnitřní struktura obvodů TTL, CMOS. Paměti. Praktické obvodové zásady jejich úspěšného použití. A/D převodníky. D/A převodníky. Speciální obvody. Snímače elektrických a neelektrických veličin.

Řízení a kontrola jakosti**BRKJ 26P - 9Cp - 4O****letní
semestr****zá UETE 3**

Ing. Helena Polsterová, CSc.

Význam a pojetí jakosti. Vytvoření systému jakosti. Postupy vytváření systému jakosti. Řízení dokumentů a údajů. Úloha kontrolních orgánů na trhu v ČR. Identifikace a sledovatelnost výrobku v souladu s normami řady ČSN ISO. Řízení provozu. Kontrola a zkoušení - vstupní, mezioperační a výstupní. Řízení kontrolního, měřicího a zkušebního zařízení. Řízení neshodného výrobku. Interní prověrky jakosti. Statistické metody uplatňované při systému řízení jakosti. Legislativní zásahy státu do systému řízení jakosti.

Řízení a regulace 1**BRR1****39P - 10Cz -
8Cp - 8L****letní
semestr****zk,zá UAMT 6**

prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.

Základní pojmy v teorii řízení. Řízení v otevřené smyčce a se zpětnou vazbou. Jednoduché regulátory reléového a proporcionalního typu (spojité i diskrétní). Metody popisu, analýzy a syntézy regulačních obvodů. Stabilita systémů se zpětnou vazbou. Ustálené a dynamické odchylky. Metoda kořenového hodografu. PID regulátory. Hlavní typy rozvětvených obvodů. Číslicové regulátory PSD

Řízení a regulace 2**BRR2****39P - 10Cz -
10Cp - 6L****zimní
semestr****zk,zá UAMT 6**

doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.

Předmět se zaměřuje na analýzu chování a syntézu řízení pro složitější systémy, zejména nelineární. Během jeho studia je diskutována problematika stability nelineárních systémů, získání globálního představy o chování systému a návrh řídicích algoritmů. Rovněž jsou objasněny základní možnosti návrhu regulátoru umožňujícího robustní řízení a identifikace parametrů řízeného systému.

Španělština pro mírně pokročilé**XJS2****26Cj****zimní
semestr****zk,zá UJAZ 6**

PhDr. Marcela Borecká

Kurs navazuje na XJS1, rozšiřuje komunikativní schopnosti, slovní zásobu a znalost gramatiky, zahrnuje nácvik poslechu s využitím náročnějších audio i video materiálů. V LS je kurs obohacen o základy technické španělštiny. Budou zapůjčeny originální španělské učebnice. Kurs je dvousemestrální.

Španělština pro začátečníky**XJS1****26Cj****zimní
semestr****zk,zá UJAZ 6**

PhDr. Marcela Borecká

Nový komunikativní kurs španělštiny pro začátečníky bude zahrnovat nácvik výslovnosti, základy

gramatiky, konverzaci v každodenních situacích, čtení a poslech. Pro výuku budou m.j. zapůjčeny originální španělské učebnice, bude použito audio i video. Kurs je dvousemestrální a navazuje na něho kurs JS2 - Španělština pro mírně pokročilé.

9

OBSAH A PRŮBĚH STÁTNÍCH ZÁVĚREČNÝCH ZKOUŠEK BAKALÁŘSKÉHO STUDIA

Státní závěrečná bakalářská zkouška se skládá ze dvou částí - písemné a ústní. Pokud se obě části nekonají ve stejném termínu, musí předcházet ústní zkouška.

Písemnou část představuje zpracování bakalářské práce, její prezentace a obhajoba před komisí pro státní bakalářské zkoušky. K obhajobě bakalářské práce je připuštěn student, který převzal zadání této práce a odevzdal ji v řádném termínu uvedeném v časovém plánu akademického roku. Termíny a způsob zveřejnění témat výběru bakalářských prací stanoví oborová rada studijního oboru AMT. Písemné zadání bakalářské práce je studentu, který hodlá řádně ukončit studium v daném akademickém roce, předáno začátkem letního semestru akademického roku.

K ústní části státní závěrečné zkoušky je student připuštěn, získá-li potřebný počet kreditů v předepsané skladbě nutný pro uzavření bakalářského studia (viz str. 3). Ústní část je tvořena zkouškou z předmětů státní závěrečné zkoušky. V těchto předmětech jsou zastoupeny tématické okruhy z oblastí teorie řízení, měření fyzikálních veličin, elektronické měřicí systémy, robotika a průmyslová automatizace.

Organizace a průběh státní závěrečné zkoušky je dán doplňující směrnicí děkana ke státním závěrečným zkouškám a příslušnými pokyny oborové rady AMT.

10

POUŽITÉ ZKRATKY NÁZVŮ PRACOVÍŠŤ VUT v BRNĚ

VUT	Vysoké učení technické v Brně
FEKT	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií VUT
FIT	Fakulta informačních technologií VUT
ÚMAT	Ústav matematiky
ÚFYZ	Ústav fyziky
ÚTEE	Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky
ÚETE	Ústav elektrotechnologie
ÚEEN	Ústav elektroenergetiky
ÚVEE	Ústav výkonové elektrotechniky a elektroniky
ÚREL	Ústav radioelektroniky
ÚTKO	Ústav telekomunikací
ÚBMI	Ústav biomedicínského inženýrství
ÚAMT	Ústav automatizace a měřicí techniky
ÚMEL	Ústav mikroelektroniky
JAZ	Ústav jazyků
CEVAPO	Centrum vzdělávání a poradenství VUT
CESA	Centrum sportovních aktivit VUT
ÚSI	Ústav soudního inženýrství VUT



Doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.

předseda oborové rady bakalářského studijního oboru
Automatizační a měřicí technika

Ústav automatizace a měřicí techniky FEKT VUT
Technická 3082/12, 616 00 Brno



tel.: 54114 6411



fax: 54114 6451

e-mail: uamt@feec.vutbr.cz

<http://www.uamt.feec.vutbr.cz>

0/10/2015