

Studijní plán

Název plánu: Lékařská elektronika a bioinformatika

Součástí VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Předzazením do oboru

Garant oboru studia.:

Program studia: Lékařská elektronika a bioinformatika

Typ studia: Bakalářské předzazení

Předepsané kredity: 170

Kredity z volitelných předzazení: 10

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předzazení programu

Minimální počet kreditů bloku: 156

Role bloku: P

Kód skupiny: 2018_BBIOBAP

Název skupiny: Bakalářská práce

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 20 kreditů

Podmínka předzazení skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předzazení

Kredity skupiny: 20

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předzazení / Název skupiny předzazení (u skupiny předzazení seznam kód jejich členů) Využijící, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BBAP20	Bakalářská práce - Bachelor thesis Roman Mejla Roman Mejla (Gar.)	Z	20	12S	L,Z	P

Charakteristiky předzazení této skupiny studijního plánu: Kód=2018_BBIOBAP Název=Bakalářská práce

BBAP20	Bakalářská práce - Bachelor thesis	Z	20
--------	------------------------------------	---	----

Samostatná závěrečná práce bakalářského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným programem, které vypisují katedry FEL v KOSu. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

Kód skupiny: 2018_BBIOP

Název skupiny: Povinné předzazení programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 130 kreditů

Podmínka předzazení skupiny: V této skupině musíte absolvovat 26 předzazení

Kredity skupiny: 130

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předzazení / Název skupiny předzazení (u skupiny předzazení seznam kód jejich členů) Využijící, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BAB02BFY	Biofyzika Lukáš Matera, Ladislav Sieger, Vratislav Fabián, Jaroslav Jíra Vratislav Fabián Vratislav Fabián (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	P
BAB34BMS	Biomedicínské senzory Miroslav Husák, Alexandr Laposa, Adam Bouška, Jan Novák Miroslav Husák Miroslav Husák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	Z	P
BAB02CHE	Chemie pro bioinženýrství Róbert Obertík, Martin Pižl Martin Pižl Martin Pižl (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1L	Z	P
B0B01DRN	Diferenciální rovnice a numerika Petr Habala, Daniel Gromada, Josef Dvořák, Karel Pospíšil Petr Habala Petr Habala (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	P
B4M33DZO	Digitální obraz Daniel Sýkora, Ondřej Drbohlav Daniel Sýkora Daniel Sýkora (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	P
B2B38EMBA	Elektrická měření Jakub Svatoš Jakub Svatoš Jakub Svatoš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	Z	P
B1B17EMP	Elektromagnetické pole Vít zslav Pankrác Vít zslav Pankrác Vít zslav Pankrác (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	P

B2B31EO1	Elektronické obvody 1 Jiří Hospodka, Tomáš Kouba, Jan Havlík Jiří Hospodka Jiří Hospodka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	Z,L	P
B3B02FY1A	Fyzika 1 Michal Bednařík Michal Bednařík Michal Bednařík (Gar.)	Z,ZK	7	4P+1L+2C	L	P
B3B02FY2	Fyzika 2 Michal Bednařík Michal Bednařík Michal Bednařík (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1L+2C	Z	P
BAB31GEN	Genetika Eduard Koárek Eduard Koárek Eduard Koárek (Gar.)	ZK	3	2P	Z	P
B0B01KAN	Komplexní analýza Zdeněk Mihula, Martin Bohata, Martin K epela Martin Bohata Jan Hamhalter (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	P
B0B01LAGA	Lineární algebra Josef Dvořák, Jiří Velebil, Natalie Žukovec, Matěj Dostál Jiří Velebil Jiří Velebil (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z	P
B0B01MA1A	Matematická analýza 1 Josef Dvořák, Karel Pospíšil, Veronika Sobotíková Veronika Sobotíková Veronika Sobotíková (Gar.)	Z,ZK	6	4P+2S	Z	P
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Karel Pospíšil, Zdeněk Mihula, Martin Bohata, Martin K epela, Natalie Žukovec, Petr Hájek, Jaroslav Tišer, Miroslav Korbela, Paola Víví Martin Bohata Jaroslav Tišer (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	L,Z	P
B0B33OPT	Optimalizace Tomáš Werner, Petr Olšák, Mirko Navara, Tomáš Kroupa Tomáš Kroupa Tomáš Werner (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	Z,L	P
BAB36PRGA	Programování v C Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
BBPROJ4	Projekt bakalářský - Bachelor project Roman Mejla, Veronika Sobotíková, Radek Jan a, Jan Kybic Roman Mejla Roman Mejla (Gar.)	Z	4	4s	Z,L	P
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové učení Ondřej Drbohlav, Jiří Matas, Jan Šochman Ondřej Drbohlav Jiří Matas (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B2B37SAS	Signály a soustavy Karel Fliegel, Pavel Purišer Karel Fliegel Karel Fliegel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	P
B0B01STP	Statistika a pravděpodobnost Veronika Sobotíková, Miroslav Korbela, Kateřina Helisová, Jakub Staněk Kateřina Helisová Kateřina Helisová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	L	P
B2B15UELA	Úvod do elektrotechniky Zdeněk Müller, Pavel Hrzina Pavel Hrzina Zdeněk Müller (Gar.)	KZ	4	2P+1L	Z	P
BAB31AF1	Základy anatomie a fyziologie I. Václav Kvítek Václav Kvítek Václav Kvítek (Gar.)	KZ	4	2P+2L	Z	P
BAB31AF2	Základy anatomie a fyziologie II. Václav Kvítek Václav Kvítek Václav Kvítek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	P
B2B31ZEOA	Základy elektrických obvodů Roman Mejla, Martin Pokorný, Pavel Máša Roman Mejla Roman Mejla (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	L	P
BAB31ZZS	Základy zpracování signálů Radek Jan a Radek Jan a Roman Mejla (Gar.)	KZ	4	2P+2C	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_BBIOP Název=Povinné předměty programu

BAB02BFY	Biofyzika	Z,ZK	4			
<p>Předmět je zaměřen zejména na fyzikální procesy spojené s prouděním krve, s výměnou krevních plynů, včetně popisu dějů na biologických membránách. Dále jsou probírány možnosti měření pokročilých hemodynamických parametrů krevního řečiště. Velký prostor je věnován problematice hemodialýzy a peritoneální dialýzy. Ve druhé části semestru jsou studenti seznámeni s vlastnostmi lidské tkáně a tlakových tekutin v etn metod jejich měření. Tyto znalosti jsou doplněny o základy optiky a akustiky, vždy ve vztahu k biologickým systémům. Součástí výuky jsou laboratorní úlohy v moderně vybavené laboratoři, které vhodně doplňují teoretické poznatky studentů z přednášek.</p>						
BAB34BMS	Biomedicínské senzory	Z,ZK	4			
<p>Senzory a mikrosenzory využitelné v biomedicine. Fyzikální principy činnosti senzorů a mikrosenzorů, klasifikace. Parametry, linearizace, kalibrace. Zpracování senzorových signálů. Aplikace senzorů, teplotní, tlakové, chemické a biochemické, mechanických veličin, průtokoměrů, ... Nanotechnologie. Senzory a mikrosystémy pro biomedicínskou diagnostiku (Lab-on-chip apod).</p>						
BAB02CHE	Chemie pro bioinženýrství	Z,ZK	3			
<p>Posluchači kurzu se seznámí se základními oblastmi aplikované chemie v biomedicínském inženýrství a technice. Tento kurz je zároveň úvodem do studia dalších chemických disciplín. Během laboratorního cvičení by si studenti měli osvojit základní laboratorní techniky používané v chemických laboratořích zaměřených především na analýzu látek a materiálů. Laboratorním cvičením přechází cvičení zaměřené na praktické výpočty pro laboratorní praxi.</p>						
B0B01DRN	Diferenciální rovnice a numerika	Z,ZK	4			
<p>Cílem kurzu je seznámit studenty s klasickou teorií obyčejných diferenciálních rovnic (separabilní a lineární ODR) a zároveň je uvést do problematiky numerické matematiky (chyby výpočtu a stabilita, numerické řešení rovnic algebraických a diferenciálních a jejich soustav). Kurs silně využívá synergie mezi pohledem teoretickým a praktickým. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/B0B01DRN</p>						
B4M33DZO	Digitální obraz	Z,ZK	6			
<p>Předmět srozumitelným způsobem představuje základní metody digitálního zpracování obrazu. Výklad je zaměřen zejména na postupy, které mají zajímavý teoretický základ, ale jsou aspoň jednoduchostí implementace. Zdánlivě abstraktní pojmy z matematické analýzy, teorie pravděpodobnosti a optimalizace zde ožívají formou vizuálně poutavých aplikací. Předmět se zaměřuje jak na základní principy (vzorkování a rekonstrukce signálu, monadické operace, histogram, Fourierova transformace, konvoluce, lineární a nelineární filtrace), tak i na pokročilejší techniky editace, deformace, registrace a segmentace obrazu. V průběhu semestru je látka procvičena formou šesti implementačních úloh, díky kterým si posluchači osvojí teoretické znalosti z přednášek a využijí je k řešení praktických problémů.</p>						

B2B38EMBA	Elektrická měření	Z,ZK	5
Na základě principu metod měření jednotlivých elektrických veličin je vysvětlena struktura a z ní vyplývající uživatelské vlastnosti a zásady používání měřících přístrojů pro měření elektrických veličin (například proud, výkon, frekvence, odpor, kapacita, indukčnost), a to i s ohledem na dosažovanou přesnost. Nedílnou součástí je i vysvětlení principu analogových a digitálních měřicích obvodů pro analogové zpracování měřených veličin a signálů ze senzorů. Jsou vysvětleny i základní principy senzorů pro měření vybraných fyzikálních veličin. Toto doplňuje základy magnetických měření, zdroj měřících signálů a problematika měřících systémů.			
B1B17EMP	Elektromagnetické pole	Z,ZK	5
Předmět seznamuje posluchače s fyzikálními základy aplikované teorie elektromagnetického pole a s jejich využitím při konstrukci elektrotechnických zařízení.			
B2B31EO1	Elektronické obvody 1	Z,ZK	4
Předmět seznamuje studenty se základními obvody s operačními zesilovači, navazuje systémovým popisem lineárních soustav, analýzy jejich vlastností a základy syntézy kmitočtových filtrů. Zabývá se principy a vlastnostmi obvodů pro generování signálů a řízených oscilátorů včetně fázového závazku a jeho použitím. Poslední část předmětu je věnována základním zesilovacím stupňům s tranzistory.			
B3B02FY1A	Fyzika 1	Z,ZK	7
V rámci základního předmětu Fyzika 1 jsou studenti uvedeni do dvou hlavních částí fyziky. První část se týká klasické mechaniky. V rámci klasické mechaniky, která je pomyslnou vstupní bránou do studia fyziky vůbec, se seznámí s kinematikou hmotného bodu, dynamikou hmotného bodu, soustavy hmotných bodů tuhého tělesa. Studenti si osvojí takové znalosti z klasické mechaniky, aby byli schopni řešit základní úlohy spojené s popisem mechanických soustav, se kterými se setkají v průběhu dalšího studia. Na těchto znalostech staví navazující předmět Fyzika 2. Klasická mechanika je rozšířena o úvod do teoretické mechaniky, která studentům usnadní pochopení látky v následujících odborných předmětech. Na klasickou mechaniku v rámci tohoto kurzu následně navazuje úvod do relativistické mechaniky. Druhá část tohoto kurzu je věnována elektrickému a magnetickému poli. Studenti jsou během výuky této části postupně seznámeni se základními zákonitostmi jako jsou proměnných, tak jsou proměnných elektrických a magnetických polí. Nabyté znalosti využijí v dalších oblastech studia, zejména v elektrických obvodech, teorii materiálů i dynamických systémech. Na těchto znalostech staví navazující předmět Fyzika 2.			
B3B02FY2	Fyzika 2	Z,ZK	6
Předmět Fyzika 2 navazuje na předmět Fyzika 1. V rámci tohoto předmětu se studenti seznámí se základními pojmy a vztahy z fenomenologické a statistické termodynamiky. Na termodynamiku navazuje úvod do teorie vln. Studenti budou seznámeni se základními vlastnostmi vlnění a jeho popisem, při němž výuka je vedena tak, aby si studenti uvědomili univerzálnost popisu vlnění, bez ohledu na jeho fyzikální charakter. Na znalosti z obecné teorie vln navazují přednášky věnované akustickým a elektromagnetickým vlnám. Následně jsou studenti seznámeni s vlnovou a geometrickou optikou. Zároveň přednášky jsou věnovány úvodu do kvantové mechaniky a jaderné fyziky. Znalosti z předmětu Fyzika 2 mají studenti sloužit při studiu odborných předmětů, se kterými se setkají během jejich studia. Nabyté znalosti v rámci tohoto předmětu mají studenti umožnit lépe se orientovat v základních principech fungování některých elektronických prvků a v nových technologiích. Výuka je dále doplněna o laboratorní cvičení, kde si studenti mohou experimentálně ověřit úlohy fyzikálních zákonitostí, se kterými se seznámili v rámci přednášek. Zvládnutí tohoto obsahu náročněho předmětu vyžaduje, aby studenti pracovali během celého semestru (příprava na početní a laboratorní semináře, vypracování protokolů z měření, kontrolní testy, samostudium apod.).			
BAB31GEN	Genetika	ZK	3
Předmět přináší studentům inženýrských oborů základní informace o genetice s důrazem na moderní genetické disciplíny a na poznatky, které mají úzký vztah k problematice lékařské elektroniky a zvláště bioinformatiky. Těžištěm je organizace a funkce lidského genomu, včetně jeho možných patologicky významných změn a technik sloužících k jejich diagnostice. Studenti se rovněž dozví základní informace o klinické genetice, genetickém poradenství, genetickém testování a také o jejich možných etických a právních souvislostech. Zároveň výuka se zabývá i povodními a moderními postupy umožňujícími cílené modifikace genomu, zejména tzv. genovou terapií. Těžiště je převážně věnováno orientováno na lidský organismus, součástí výuky jsou i poznatky o genetice jiných živých systémů – zejména prokaryot a virů.			
B0B01KAN	Komplexní analýza	Z,ZK	5
Student se seznámí se základy teorie funkcí komplexní proměnné a jejími aplikacemi. Budou vysvětleny základní principy Fourierovy, Laplaceovy a Z-transformace, včetně aplikací zejména na řešení diferenciálních a diferenciálních rovnic.			
B0B01LAGA	Lineární algebra	Z,ZK	7
Tento kurs pokrývá úvodní partii lineární algebry. Nejprve se studují základní pojmy související s prostorem a lineární transformací (lineární závislost a nezávislost vektorů, báze, souřadnice, atd.). Pak se přejde k otázkám maticového počtu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují řešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (včetně skalárního a vektorového součinu) a SVD rozklad matice.			
B0B01MA1A	Matematická analýza 1	Z,ZK	6
Předmět je úvodem do diferenciálního a integrálního počtu jedné reálné proměnné.			
B0B01MA2	Matematická analýza 2	Z,ZK	7
Tento předmět pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných spolu se základními integrálními vlastnostmi o křivkovém a plošném integrálu. V další části se probírají úlohy funkce a mocninné s polynomem na Taylorovy a Fourierovy řady.			
B0B33OPT	Optimalizace	Z,ZK	7
Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, zejména optimalizace v reálných vektorových prostorech konečné dimenze. Teorie je ilustrována množstvím příkladů. Důraz je kladen na praktickou schopnost optimalizační problémy formulovat, analyzovat a posoudit jejich složitost.			
BAB36PRGA	Programování v C	Z,ZK	6
Cílem předmětu je získat ucelenou hlubší znalost programovacího jazyka C a to z pohledu fungování programu, postupu a správou paměti a vytváření více-vláknových aplikací. V předmětu je kladen důraz na osvojení si programovacích návyků pro vytváření užitelných, a znovu použitelných programů. Studenti se v předmětu seznámí s programem zdrojových kódů a jejich laděním. Přednášky jsou založeny na prezentaci základních programových konstrukcí a demonstraci motivací programů dávající do souvislosti dílčí konstrukty s praktickým zápisem poukazující na užitelnost a strukturu zdrojových kódů, reálnou výpočetní náročnost a s tím související nástroje pro profilování a ladění. Studenti se seznámí s principy paralelního programování více-vláknových aplikací, mechanismy synchronizace a modely více-vláknových aplikací. V závěru semestru jsou studentům představeny základní vlastnosti objektově orientovaného rozšíření C++.			
BBPROJ4	Projekt bakalářský - Bachelor project	Z	4
Zpracování individuální práce související se studovaným programem Lékařská elektronika a bioinformatika pod vedením školitele. V rámci tohoto předmětu je obvyklé řešit dílčí problém budoucí bakalářské práce (odborná rešerše, HW realizace, SW realizace, aj.). Student se zpravidla dohodne na pokračování tématu v bakalářské práci s vedoucím projektu, nicméně téma i vedoucího bakalářské práce může změnit.			
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové učení	Z,ZK	6
Základní úlohou rozpoznávání je nalezení strategie rozhodování minimalizující ztrátu plynoucí z chybných rozhodnutí. Potřebná znalost o (typicky statistickém) vztahu p-iznak, tj. pozorovatelných vlastností objektů a skrytých parametrů objektů z dané třídy je získána učním. Jsou představeny základní formulace úlohy rozpoznávání a principy učení. Návrh, učení a vlastnosti základních typů klasifikátorů (perceptron, support vector machines, adaboost a neuronové sítě) jsou rozebrány do hloubky.			
B2B37SAS	Signály a soustavy	Z,ZK	5
Jde o průpravný předmět, který je zaměřen na popis spojitých a diskretních signálů a soustav v časové a kmitočtové oblasti. Dále seznamuje se základními vlastnostmi pásmových signálů, analogových modulací a náhodných signálů.			
B0B01STP	Statistika a pravděpodobnost	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, jejich výpočetními metodami a aplikacemi těchto matematických nástrojů na praktické příklady.			
B2B15UELA	Úvod do elektrotechniky	KZ	4
Předmět rozšíří znalosti studentů o témata ze silnoproudé techniky. Dává studentům základní pohled z oblasti výroby, přenosu, rozvodu a užití elektrické energie, seznamuje s principy elektrických strojů a také rozšíří znalosti o oblasti materiálů pro elektrotechnické obory.			

BAB31AF1	Základy anatomie a fyziologie I.	KZ	4
BAB31AF2	Základy anatomie a fyziologie II.	Z,ZK	4
P edm t Základy anatomie a fyziologie II. poskytuje teoretický základ pro studium bioinženýrských obor . Studenti se v pr b hu tohoto kurzu seznámí se stavbou lidského t la, strukturou a funkcí orgán a získají potřebné informace pro pochopení fyziologických i patofyziologických proces . Výuka je rozd lena na p ednášky a praktická cví ení, b hem kterých se studenti prakticky seznámí se stavbou t la na modelech a dostupných lidských preparátech. P edm t Základy anatomie a fyziologie II. je zam en p edevším na orgány, jejich soustavy a nervový systém.			
B2B31ZEOA	Základy elektrických obvod	Z,ZK	5
P edm t popisuje základní metody analýzy elektrických obvod . V p ednáškách se studenti seznámí se základními aktivními a pasivními obvodovými prvky, s obvodovými veli inami, s d ležitými obvodovými teorémy a metodami analýzy obvod ve stacionárním a v harmonickém ustáleném stavu i b hem p echodných d j vyvolaných zm namí v obvodu. Seminá e jsou zam eny na procvi ení v domostí p i analýze základních elektrických obvod , dopln ě simulacemi a jednoduchým m ením.			
BAB31ZZS	Základy zpracování signál	KZ	4
Úvodní p edm t ke studiu ísilového zpracování signál (DSP). P edm t p edstavuje základní teorii signál s d razem na praktické využití a analýzu zejména reálných asových ad ale i obraz z r zných v dních obor (m ení, e , akustika, elektrofyziologie a biomedicína). Cvi ení jsou postavena pro postupné osvojování si programového systému MATLAB, který poskytuje p íjemné a snadno ovladatelné uživatelské prost edí s grafickým i zvukovým výstupem. Získané znalosti uplatníte v dalších p edm tech, projektech, záv re ných pracích a zejména v široké technické praxi.			

Kód skupiny: 2018_BBIOPROG

Název skupiny: Programování

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 6 kredit (maximáln 12)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 1 p edm t (maximáln 2)

Kredity skupiny: 6

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B3B33ALP	Algoritmy a programování Jan Kybic Jan Kybic Jan Kybic (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
BAB37ZPR	Základy programování Stanislav Vítek Stanislav Vítek Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2018_BBIOPROG Název=Programování

B3B33ALP	Algoritmy a programování	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je dát student m základní znalost programování a algoritmizace a nau it je navrhnout, implementovat a otestovat programy pro ešení jednoduchých úloh. Studenti pochopí význam asové složitosti. Seznámí se se základními stavebními prvky program , jako jsou smy ky, podmín ěné p íkazy, prom nné, rekurze, funkce atd. V p edm tu postupn p edstavíme nepoužívan ější datové struktury a operace s nimi (nap . fronta, zásobník, seznam, pole, atd.) a ukážeme základní klasické a praktické algoritmy, zejména z oblasti azení a vyhledávání. Zmíníme stru n jednotlivá programovací paradigmat. Studenti se seznámí s jazykem Python a nau í se v n m psát jednoduché programy.			
BAB37ZPR	Základy programování	Z,ZK	6
Nápl p edm tu je koncipována s d razem na osvojení si základních princip programování a datové abstrakce tak, aby studenti uvažovali o používání výpo etních prost edk algoritmicky a dovedli tak efektivn využít programových prost edk pro zpracování dat a ešení výpo etních úloh. V p edm tu je kladen d raz na osvojení si programovacích návyk pro vytvá ení ítelných a znovu použitelných program .			

Kód skupiny: 2015_BZAJ

Název skupiny: Zkouška z anglického jazyka

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 2 p edm ty

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B04B1K	Anglický jazyk B1 - klasifikovaný zápo et Dana Saláková, Petra Jennings, Markéta Havlíková, Pavla Péterová, Erik Peter Stadnik, Michael Ynsua Petra Jennings Dana Saláková (Gar.)	KZ	0	0C	Z,L	P
B0B04B2Z	Anglický jazyk B2 - zkouška Dana Saláková, Petra Jennings, Markéta Havlíková, Pavla Péterová, Erik Peter Stadnik, Michael Ynsua Petra Jennings Dana Saláková (Gar.)	Z,ZK	0	0C	Z,L	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2015_BZAJ Název=Zkouška z anglického jazyka

B0B04B1K	Anglický jazyk B1 - klasifikovaný zápo et	KZ	0
Angli tina B1 - klasifikovaný zápo et, korekvizita ke zkoušce B2 Aby mohl student postoupit do následující úrovn B2, ov í si katedra jazyk jeho dosavadní znalost angli tiny. Tyto znalosti naby 1. dosažením 81% a více u roz azovacího testu, 2. úsp šným absolvováním p ípravných kurz úrovn B1 nebo B2 (tj. B1-2, B2-1 nebo B2-2) nebo 3. absolvováním KZ v zápo tovém týdnu p íslušného semestru. Student m, kte í si nechávají uznat mezinárodní certifikát, bude tento p edm t uznán, musí ho však mít zapsaný v KOSu. KZ má formu písemného testu na úrovni B1 SERRR, vycházející z materiál pro kurzy úrovn B1.			
B0B04B2Z	Anglický jazyk B2 - zkouška	Z,ZK	0
Záv re ná zkouška v modulu Angli tiny, která odpovídá certifikované mezinárodní zkoušce; student se známkou A nebo B získá potvrzení o dosažení úrovn B2 SERR, jež pot ebuje pro výjezd na zahrani ní stáž.			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální počet kreditů bloku: 14

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2018_BBIOPV

Název skupiny: Povinně volitelné předmety

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 14 kreditů (maximálně 85)

Podmínka předmety skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 3 předmety

Kredity skupiny: 14

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmety / Název skupiny předmety (u skupiny předmety seznam kódů jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B33ALG	Algoritmizace Marko Genyk-Berezovskij, Daniel Práša Marko Genyk-Berezovskij Marko Genyk-Berezovskij (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
BAB37APO	Aplikovaná optika Petr Páta, Jan Bednář, Lukáš Krauz Jan Bednář Petr Páta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	PV
2241068	Biomechanika pro bakaláře Matej Daniel, Lukáš Horný Matej Daniel Matej Daniel (Gar.)	Z,ZK	3	2P+2C		PV
BAB34BSP	Biomedicínské sensory prakticky Alexandr Laposa, Adam Boua Adam Boua Adam Boua (Gar.)	KZ	4	2P+2L	Z	PV
B0B36DBS	Databázové systémy Martin Imnář Martin Imnář Martin Imnář (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+4D	L	PV
B2B31EO2	Elektronické obvody 2 Jiří Hospodka Jiří Hospodka Jiří Hospodka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	Z	PV
B3B33KUI	Kybernetika a umělá inteligence Tomáš Svoboda, Petr Pošík Tomáš Svoboda Tomáš Svoboda (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B3B38LPE	Laboratorní práce pro myšlenkové elektroniky a senzory Jan Fischer, Tomáš Drábek, Michal Janošek, Vojtěch Petrucha Vojtěch Petrucha Vojtěch Petrucha (Gar.)	KZ	4	0P+4L	L	PV
B3B33LAR	Laboratorní práce pro robotiku Vladimír Petřík, Pavel Krsek, Libor Wagner Pavel Krsek Pavel Krsek (Gar.)	KZ	4	0P+4L	L	PV
B0B01LGR	Logika a grafy Natalie Žukovec, Matěj Dostál, Alena Gollová Matěj Dostál Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2S	Z,L	PV
BAB34MNS	Mikro a nanosystémy pro biomedicínu Miroslav Husák, Adam Boua, Michal Kocík Miroslav Husák Miroslav Husák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	Z	PV
B2B34MIK	Mikrokontroléry Tomáš Teplý, Vladimír Janíček Tomáš Teplý Vladimír Janíček (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	PV
B4B38NVS	Návrh vestavných systémů Jan Fischer, Vojtěch Petrucha Jan Fischer Jan Fischer (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
B4B01NUM	Numerické metody Mirko Navara, Aleš Nemeček Mirko Navara Mirko Navara (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B3B33ROB	Robotika Vladimír Petřík, Vladimír Smutný Vladimír Smutný Vladimír Smutný (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	Z	PV
B2B17TBK	Technika bezdrátové komunikace Přemysl Hudec, Pavel Pecha, Tomáš Konečný Přemysl Hudec Přemysl Hudec (Gar.)	KZ	4	2P+2L	L	PV
B0B02UAK	Úvod do akustiky Marek Brothánek, Ondřej Jířek Ondřej Jířek Ondřej Jířek (Gar.)	KZ	4	2P+2L	L	PV
B4B36ZUI	Základy umělé inteligence Viliam Lisý, Michal Pechouček, Branislav Božanský Branislav Božanský Michal Pechouček (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_BBIOPV Název=Povinně volitelné předmety

B4B33ALG	Algoritmizace	Z,ZK	6
Cílem předmety je schopnost samostatně implementovat různé varianty základních úloh informatiky. Hlavní témata jsou algoritmy řešení a vyhledávání a jim odpovídající datové struktury. Důraz je kladen na algoritmický aspekt úloh a efektivitu praktického řešení.			
BAB37APO	Aplikovaná optika	Z,ZK	4
Předmety se zabývají základy teorie a aplikace geometrické a vlnové optiky. Základní popis optického záření. Zdroje a detektory optického záření. Základy radiometrie a fotometrie. Základy zobrazovací optiky. Parametry a návrh optických prvků a soustav. Vady optického zobrazení (aberrace). Základy vlnové optiky. Interference, difrakce a polarizace světla. Optické přístroje a jejich parametry. Optické přístroje a metody pro biologii a medicínu.			
2241068	Biomechanika pro bakaláře	Z,ZK	3
Biomechanika je vada a sílách a působení sil v lidském organismu. V rámci přednášek předmety Biomechanika pro bakaláře posluchači získají znalosti o tom, které jednotlivé síly v těle působí a jakým způsobem je možné vysvětlit funkce kloubů, kostí nebo cév z pohledu mechaniky. Kromě fyziologické funkce těla se jednotlivé přednášky věnují také roli mechanických stimulů vedoucích ke krátkodobému nebo dlouhodobému poškození těla. Samostatnou částí je vysvětlení možnosti léčby onemocnění pomocí mechanických zásahů, zejména s využitím umělých náhrad tkání a orgánů. Cvičení předmety jsou věnována praktickému řešení vybraných problémů s využitím znalostí mechaniky a fyziologie.			
BAB34BSP	Biomedicínské sensory prakticky	KZ	4
Cílem předmety je získání zkušeností s návrhem, realizací a testováním praktických konstrukcí se senzory pro biomedicínské aplikace a s ohledem na potřeby studentů FEL, kteří budou realizovat praktickou závěrečnou práci.			

B0B36DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
<p>P edm t je koncipován jako základní databázový kurz, v n mž je d raz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnosti zvolit vhodný stupe izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejb žn ji používanými technikami indexace, architekturou databázových systém a jejich správou. Svě poznatky si ov í p i vypracování pr b žn odevzdávané samostatné úlohy.</p>			
B2B31EO2	Elektronické obvody 2	Z,ZK	4
<p>P edm t navazuje na p edm t Elektronické obvody 1. P edstavuje vícetranzistorové zesilovací stupn a základní aplikace v oblasti elektronických systém . Studenti se seznámí s metodami návrhu opera ních sítí v etn nelineárních aplikacích s ohledem na reálné vlastnosti opera ních zesilova . Dále jsou p edstaveny principy funkce a parametry výkonových zesilova , lineárních stabilizátor , spínaných zdroj a D/A a A/D p evodník , v etn možných obvodových realizací.</p>			
B3B33KUI	Kybernetika a um lá inteligence	Z,ZK	6
<p>P edm t dodá bakalá ským student m základ v oblasti um lé inteligence a kybernetiky nezbytný pro návrh algoritm pro řízení stroj . Rozší uje znalost algoritm prohledávání stavového prostoru v etn prohledávání za neur itosti. S kybernetikou je provázán prost ednictvím posilovaného u ení (reinforcement learning), které v dnešní dob nap íklad v robotice dopl uje í dokonce nahrazuje (polo)ru ní identifikaci systému. Problematika strojového u ení z dat (s u ítelem) je vysv tlena na p íkladu p íznakového rozpoznávání, u ení lineárního klasifikátoru. Student procv í látku v praktických programovacích úlohách.</p>			
B3B38LPE	Laborato e pr myslové elektroniky a senzor	KZ	4
<p>Cílem p edm tu Laborato e pr myslové elektroniky je seznámít studenty se základními elektronickými sou ástkami, od jednoduchých pasivních, p es aktivní až po složit jší moduly (nap . senzorické, zobrazovací, komunika ní). Pr vodním prvkem semestru je platforma s 32-bitovým mikrokontrolérem STM32G431 s jádrem ARM Cortex M4, kterou si studenti na za átku sami postaví, pr b žn ji používají pro sestavování jednoduchých obvod a jejich testování, kdy platforma slouží i jako USB osciloskop, voltmetr a generátor. P edm t je vhodný jak pro úplné za áte níky, protože se za íná od jednoduchých zapojení a postupn se p echází ke složit jším komponent m a programování, tak pro studentky a studenty, kte í už mají n jaké zkušenosti a cht jí je prohloubit.</p>			
B3B33LAR	Laborato e robotiky	KZ	4
<p>Tento laboratorní p edm t seznamuje studenty s praktickou robotikou formou samostatného ešení konkrétní úlohy. Studenti pracují v laborato ích ve 3 až 4 lenných skupinách. Každá skupina student eší b hem semestru spole n jednu praktickou úlohu z oblasti robotiky. Úlohy jsou navrženy tak, aby se studenti seznámili s robotikou (manipulátory i mobilními roboty) a zároveň využili znalosti získané v základních p edm tech (nap . matematika, fyzika, elektronika, vývoj software). V daném semestru je zadáno vždy n kolik úloh r zného zam ení z nichž si studenti mohou vybrat. Úlohy se mezi semestry m ní. Nedílnou sou ástí ešení úlohy je také spolupráce a komunikace v týmu.</p>			
B0B01LGR	Logika a grafy	Z,ZK	5
<p>Tento p edm t se zabývá základy matematické logiky a teorie graf . Je zavedena syntaxe a sémantika výrokové logiky a predikátové logiky prvního ádu. D raz je kladen na pochopení pojmu sémantického d sledku, na vztah mezi formulí a jejím modelem. Dále jsou zavedeny n které základní pojmy teorie graf a popsány algoritmy k ešení n kterých základních úloh z teorie graf .</p>			
BAB34MNS	Mikro a nanosystémy pro biomedicínu	Z,ZK	4
<p>Obsahem p edm tu jsou poznatky o nových principech innosti sou ástek a systém s mikrorozm ry, mikrosystémy, mikrosenzory a mikroaktuátory využitelné v biomedicin , mikrochirurgii apod. P edm t ukazuje na nové možnosti realizace a aplikace integrovaných mikrosou ástí pracujících s r znými fyzikálními a biochemickými principy a veli inami využívajícími p edevším MEMS technologii. Fyzikální principy innosti mikrosystém a mikroaktuátor , klasifikace, parametry, navrhování, integrace, zpracování signál , linearizace, kalibrace, inteligence systém , aplikace mikroaktuátor (elektrostatické, piezoelektrické, teplotní, chemické a biochemické, optické,..). P edm t p edstavuje moderní ešení v biomedicin , ak ní prvky ve spojení se senzory, jejichž innost je založena na základních fyzikálních a biochemických principech, v etn základních aplikacích v mikromanipulaci, mikrorobotech. V p edm tu jsou uvedeny principy dotykových displej , mikrogenerátor energie.</p>			
B2B34MIK	Mikrokontroléry	Z,ZK	4
<p>Cíl p edm tu je seznámít studenty s obsluhou zajímavých moderních periférií a senzor pomocí mikrokontroléru. V laborato ích si studenti naprogramují vlastní aplikace a zm í jejich vlastnosti. Vzhledem k použití programovacího jazyka C se bude možné soust edit p evážn na praktické úlohy.</p>			
B4B38NVS	Návrh vestavných systém	Z,ZK	6
<p>P edm t je orientován na HW návrh nestavných systém (VS) s orientací na mikro adi e s jádrem ARM-Cortex M. Jsou prezentovány základy elektroniky a polovodi ových prvk í z hlediska elektrických vlastností mikro adi a logických obvod CMOS. Jsou prezentovány jednotlivé bloky VS a jejich funkce. Programování není hlavním cílem, ale v laboratorních cv í eních p i kompletním návrhu a realizaci jednoduchého VS je pouze nástrojem pro prov ení funk ností a chování daných blok .</p>			
B4B01NUM	Numerické metody	Z,ZK	6
<p>V zimním semestru 2022/2023 (B221) bude nabídnuta (p ípravuje se) volitelná HYBRIDNÍ (kontaktn -distan ní) forma - paralelní použití on-line výuky v MS Teams s podporou videotutoriálů na FEL YouTube AN. Svoje preference m žete nazna it už p í zápisu do rozvrhu volbou cv í ební paralelky (kontaktní vs. on-line) - v pr b hu semestru bude možné m nit/p ízp sobit preferovanou ú ast aktuálním pot ebám. P edm t seznamuje se základními numerickými metodami: interpolace a aproximace funkcí, numerické derivování a integrování, ešení transcendentních rovnic a soustav lineárních rovnic. D raz je kladen na získání praktických zkušeností s používáním probíraných metod, odhady chyb výsledku a demonstraci jejich vlastností za pomoci programu Maple a po íta ové grafiky.</p>			
B3B33ROB	Robotika	Z,ZK	5
<p>P edm t je úvodem do pr myslové robotiky s d razem na pr myslové roboty a manipulátory. Podrobn se probírá kinematika robot . Absolvent by m í být schopen navrhnout í vybrat ídicí systém robotu, naprogramovat pr myslového robota a kompletn ho za lenit do robotické bu ky.</p>			
B2B17TBK	Technika bezdrátové komunikace	KZ	4
<p>Bezdrátové rádiové komunikace pat í mezi nejrychleji rozvíjející se technické obory a vedle asi nejvíce známých systém mobilní telefonie r zných generací zahrnují í adu jiných mobilní i stacionárních bezdrátov komunikujících modem a senzor používaných tém ve všech dalších technických oborech. TBK je p edm t spole ný pro všechny studenty programu Elektronika a komunikace, jeho zám rem je seznámít je se všemi d ležitými aspekty tohoto oboru tak, aby byli schopní bezdrátová komunika ní za ízení a systémy navrhovat, nastavovat a provozovat, pop ípad í vyráb t n které jejich ástí. Mezi hlavní nápl p ednášek pat í seznámení s fyzikálními základy radiových komunikací, související systémové výpo ty, p ehled používaných frekvencí, popis ší ení elektromagnetických vln na t chto frekvencích v etn popisu typických systém a nej ast ji používaných antén. Popis ší ení elektromagnetických vln se týká í ší ení v m stské zástavb nebo uvnit budov, analýza typických p enosových systém obsahuje í základní popis vysokofrekven ních a mikrovlnných komponent, ze kterých se tyto systémy skládají. Sou ástí cv í ení jsou zejména praktické výpo ty bezdrátových spoj , CAD analýza vybraných p enosových struktur a ada souvisejících laboratorních m ení.</p>			
B0B02UAK	Úvod do akustiky	KZ	4
<p>P edm t poskytuje ucelený p ehled v íšiny oblastí akustiky. V úvodních p ednáškách jsou probrány základní typy zvukových polí, jejich ešení a základní vlastnosti. Další kapitola se týká základ stavební a prostorové akustiky. Dále je zde úvod do fyziologické akustiky, psychoakustiky, hudební akustiky a hygienické legislativy. Poslední ást se zabývá elastickými vlnami v pevných látkách, ultrazvukem, infrazvukem a metodami jejich m ení. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B02UAK</p>			
B4B36ZUI	Základy um lé inteligence	Z,ZK	6
<p>Cílem p edm tu je seznámít studenty se základy symbolické um lé inteligence. V p edm tu budou vysv tleny algoritmy informovaného a neinformovaného prohledávání stavového prostoru, netradi ní metody reprezentace a ešení problém a dvouhrá ových her, reprezentace znalostí pomocí formální logiky, metody automatického uvažování a úvod do markovského rozhodování.</p>			

Název bloku: Volitelné p edm ty
Minimální po et kredit bloku: 0
Role bloku: V

Kód skupiny: 2018_BBIOH

Název skupiny: Humanitní p edm ty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu učící, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B16ET1	Etika 1 Vladimír Sláme ka Vladimír Sláme ka Vladimír Sláme ka (Gar.)	KZ	4	2P+2C	Z	v
B0B16FIL	Filozofie Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	ZK	2	2P+0S	Z,L	v
B0B16FI1	Filozofie 1 Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	KZ	4	2P+2S	Z	v
B0B16HTE	Historie techniky a ekonomiky Marcela Efmertová, Jan Mikeš Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)	ZK	2	2P+0S	Z,L	v
B0B16HT1	Historie v dy a techniky 1 Marcela Efmertová, Jan Mikeš Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)	KZ	4	2P+2S	Z	v
B0B16HI1	Historie 1 Milena Josefovi ová Milena Josefovi ová Milena Josefovi ová (Gar.)	KZ	4	2P+2S	Z	v
B0B16MPS	Manažerská psychologie Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2S	Z,L	v
B0B16MPL	Psychologie pro manažery Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	ZK	2	2P+0S	Z,L	v
A003TV	T lesná výchova	Z	2	0+2	L,Z	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2018_BBIOH Název=Humanitní p edm ty

B0B16ET1	Etika 1	KZ	4
Poskytnout poslucha m orientaci nejen v obecných problémech etiky, ale p edevším jim nabídnout návody k ešení nejr zn jších situací lidského života. Nedílnou sou ástí p edm tu jsou i diskuse, ve kterých mohou studenti reagovat nejen na probranou látku, ale i na aktuální otázky, které doba p ináší a hledat na n spo le n odpov di.			
B0B16FIL	Filozofie	ZK	2
Úvod do filosofie. Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznám jší postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, v d a politice.			
B0B16FI1	Filozofie 1	KZ	4
Probírají se postavy a myšlenky antické filozofie a v dy. Na historickém pozadí se otevírají i aktuální problémy dneška. Jde zejména o otázky související s rozvojem dnešní fyziky, matematiky a p írodov dy, dále s rozvojem a spo le enskými aspekty techniky a otázek ekonomiky, etiky a politiky.			
B0B16HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2
P edm t seznamuje s v deckým oborem historie techniky a s hospodá skými a sociálními d jnami eských zemí a eskoslovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 18. - 21. století. Cyklus p ednášek se v nuje technickým a ekonomickým aspekt m každodenního života jako nedílným kulturním, sociálním, technickým a ekonomickým fenoménem vývoje eské spo le nosti a na konkrétních p íkladech ukazuje d ležitě momenty vlivu techniky a ekonomiky na rozvoj eské spo le nosti od konce 18., v prb hu 19. - 21. století.			
B0B16HT1	Historie v dy a techniky 1	KZ	4
P edm t seznamuje s v deckým oborem historie v dy a techniky. P ináší v komparaci základní informace o vývoji v dy a techniky ve sv t a v eských zemích od prav ku po sou asnost. Výklad sm ũje p edevším k pochopení významu základních technických vývojových stup ũ, ekonomických souvislostí, pr myslových revolucí a jejich vlivu na spo le nost.			
B0B16HI1	Historie 1	KZ	4
D jiny 20. století v Evrop a ve sv t ? politika, války, revoluce, hospodá ství, v da a technika, spolenost, kultura, ideologie. Historické ko eny a souvislosti naší sou asnosti. Vývoj eských zemí a spo le nosti v st edoevropském kontextu, otázka diskontinuity d jin a vyrovnání se s minulostí.			
B0B16MPS	Manažerská psychologie	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj ũ, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p í praktických cv í eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíš, EZO indoktrinací a pseudo-v deckých záv r ũ, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn v nuje a v tšinu asu se jí i žíví. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdné lídry a osvojit si myšlení první lígy. Kurz neobsahuje návody, jak vybárat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednášejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan jší, snad zkušen jší, ale ur it ne š astn jší. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte n kolik kredit ũ, ale studovat nechcete, nezapíšíte si manažerskou psychologii. Každý semestr ada student skon í se zbyte n neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento p edm t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln ní ady povinností. Na tento p edm t se nep ípravíte tením banálních láne k o vnit ní motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejcecnn jší, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednášky a studovat z chatrných materiál ũ, v podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašími žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edm tu nic d lat. Tento p edm t není tak p ínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zav šena ada soubor ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi v d t l když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edm t, je to ve skute nosti asi deset p edm t ũ pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek. P ípadně záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovolují jejich ší ení.			

B0B16MPL	Psychologie pro manažery	ZK	2
<p>Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního postupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i v praktických cvičeních. V domácnosti získané v rámci předemtu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíčů, EZO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a vztahuje se k ní i žijí. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zaadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybárat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednášejícího. Po absolvování předemtu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr každá studentka skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmet není automatická dávkou, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění svých povinností. Na tento předmet se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ale poslechem povrchních školení "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejných, jako když v předminulém tisíciletí. Kolegové, opatřte si jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. Věte, nemohu s kapacitou předemtu nic dělat. Tento předmet není tak přínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit někoho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavalena každá soubor úloh ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmet, je to ve skutečnosti asi deset předmetů pro více fakult a má se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy některých přednášek. Případné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určení výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném případě nepovolují jejich šíření.</p>			
A003TV	Tělesná výchova	Z	2

Kód skupiny: 2015_BJKA

Název skupiny: Jazykové kurzy anglické

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předemtu skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předemtu / Název skupiny předemtu (u skupiny předemtu seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B04A21	Anglický jazyk A2-1 Dana Saláková	Z		2s	Z	v
B0B04A22	Anglický jazyk A2-2 Dana Saláková	Z	0	2s	L	v
B0B04B11	Anglický jazyk B1-1 Petra Jennings Dana Saláková (Gar.)	Z	0	2C	Z	v
B0B04B12	Anglický jazyk B1-2 Markéta Havlíková Dana Saláková (Gar.)	Z	0	2C	L	v
B0B04B21	Anglický jazyk B2-1 Petra Jennings Dana Saláková (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
B0B04B22	Anglický jazyk B2-2 Petra Jennings Dana Saláková (Gar.)	Z	3	2C	Z,L	v

Charakteristiky předemtu této skupiny studijního plánu: Kód=2015_BJKA Název=Jazykové kurzy anglické

B0B04A21	Anglický jazyk A2-1	Z			
Kurz je určen pro studenty - začátečníky, kteří ale již mají základní znalost angličtiny alespoň A1 SERR. Cílem je zvládnutí základů angličtiny. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AD0B04A0Z Výsledek studentské ankety předemtu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B04A0Z					
B0B04A22	Anglický jazyk A2-2	Z	0		
Kurz je určen pro studenty - začátečníky, kteří začínají studovat druhý cizí jazyk. Cílem je rozvíjení a upevnění základů anglického jazyka.					
B0B04B11	Anglický jazyk B1-1	Z	0		
Cílem je prohloubení a rozšíření základních znalostí obecné angličtiny a zvládnutí základů odborného jazyka, práce s textem, rozšíření slovní zásoby, porozumění mluvené angličtině.					
B0B04B12	Anglický jazyk B1-2	Z	0		
Cílem je prohloubení a rozšíření základních znalostí obecné angličtiny a zvládnutí základů odborného jazyka, práce s textem, rozšíření slovní zásoby, porozumění mluvené angličtině.					
B0B04B21	Anglický jazyk B2-1	Z	3		
Kurz je vhodný pro studenty s dostatečnou znalostí jazyka dle osnov pro střední všeobecné školy. Kurz je zaměřen na jazyk akademického prostředí a procvičování obtížných gramatických jevů.					
B0B04B22	Anglický jazyk B2-2	Z	3		
Kurz je vhodný pro studenty s dostatečnou znalostí jazyka dle osnov pro střední všeobecné školy. Kurz je zaměřen na odborný jazyk a procvičování obtížných gramatických jevů.					

Kód skupiny: 2018_BBIOVOL

Název skupiny: Volitelné odborné předemty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předemtu skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

~Nabídku volitelných předmětů uspořádaných podle kateder najdete na webových stránkách <http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelne-predmety.html>

Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Zakonění	Kredity
2241068	Biomechanika pro bakaláře Biomechanika je vada a síla a působení sil v lidském organizmu. V rámci předmětu Biomechanika pro bakaláře posluchači získají znalosti o tom, které jednotlivé síly v těle působí a jakým způsobem je možné vysvětlit funkce kloubů, kostí nebo cév z pohledu mechaniky. Kromě fyziologické funkce těla se jednotlivé předměty vnují také roli mechanických stimulů vedoucích ke krátkodobému nebo dlouhodobému poškození těla. Samostatnou částí je vysvětlení možností léčby onemocnění pomocí mechanických zásahů, zejména s využitím umělých náhrad tkání a orgánů. Cvičení předmětu jsou v nově nastaveném řešení vybraných problémů s využitím znalostí mechaniky a fyziologie.	Z,ZK	3
A003TV	Tělesná výchova	Z	2
B0B01DRN	Diferenciální rovnice a numerika Cílem kursu je seznámit studenty s klasickou teorií obyčejných diferenciálních rovnic (separabilní a lineární ODR) a zároveň je uvést do problematiky numerické matematiky (chyby výpočtu a stabilita, numerické řešení rovnic algebraických a diferenciálních a jejich soustav). Kurs silně využívá synergie mezi pohledem teoretickým a praktickým. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/B0B01DRN	Z,ZK	4
B0B01KAN	Komplexní analýza Student se seznámí se základy teorie funkcí komplexní proměnné a jejími aplikacemi. Budou vysvětleny základní principy Fourierovy, Laplaceovy a Z-transformace, v etně aplikací zejména na řešení diferenciálních a diferenčních rovnic.	Z,ZK	5
B0B01LAGA	Lineární algebra Tento kurs pokrývá úvodní partie lineární algebry. Nejprve se studují základní pojmy související s prostorem a lineární transformací (lineární závislost a nezávislost vektorů, báze, souřadnice, atd.). Pak se přejde k otázkám maticového počtu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují řešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (v etně skalárního a vektorového součinu) a SVD rozklad matice.	Z,ZK	7
B0B01LGR	Logika a grafy Tento předmět se zabývá základy matematické logiky a teorie grafů. Je zavedena syntaxe a sémantika výrokové logiky a predikátové logiky prvního řádu. Důraz je kladen na pochopení pojmu sémantického důsledku, na vztah mezi formulí a jejím modelem. Dále jsou zavedeny některé základní pojmy teorie grafů a popsány algoritmy k řešení některých základních úloh z teorie grafů.	Z,ZK	5
B0B01MA1A	Matematická analýza 1 Předmět je úvodem do diferenciálního a integrálního počtu jedné reálné proměnné.	Z,ZK	6
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Tento předmět pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných spolu se základními integrálními vlastnostmi o křivkovém a plošném integrálu. V další části se probírají řady funkční a mocninné s přihlédnutím na Taylorovy a Fourierovy řady.	Z,ZK	7
B0B01STP	Statistika a pravděpodobnost Cílem předmětu je seznámit studenty se základy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, jejich výpočetními metodami a aplikacemi těchto matematických nástrojů na praktické příklady.	Z,ZK	5
B0B02UAK	Úvod do akustiky Předmět poskytuje ucelený pohled v těšiny oblastí akustiky. V úvodních předmětech jsou probrány základní typy zvukových polí, jejich řešení a základní vlastnosti. Další kapitola se týká základů stavební a prostorové akustiky. Dále je zde úvod do fyziologické akustiky, psychoakustiky, hudební akustiky a hygienické legislativy. Poslední část se zabývá elastickými vlnami v pevných látkách, ultrazvukem, infrazvukem a metodami jejich měření. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B02UAK	KZ	4
B0B04A21	Anglický jazyk A2-1 Kurz je určen pro studenty - začátečníky, kteří ale již mají základní znalost angličtiny alespoň A1 SERR. Cílem je zvládnout základ angličtiny. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AD0B04A0Z Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B04A0Z	Z	0
B0B04A22	Anglický jazyk A2-2 Kurz je určen pro studenty - začátečníky, kteří začínají studovat druhý cizí jazyk. Cílem je rozvíjení a upevnění základů anglického jazyka.	Z	0
B0B04B11	Anglický jazyk B1-1 Cílem je prohloubení a rozšíření základních znalostí obecné angličtiny a zvládnutí základů odborného jazyka, práce s textem, rozšíření slovní zásoby, porozumění mluvené angličtině.	Z	0
B0B04B12	Anglický jazyk B1-2 Cílem je prohloubení a rozšíření základních znalostí obecné angličtiny a zvládnutí základů odborného jazyka, práce s textem, rozšíření slovní zásoby, porozumění mluvené angličtině.	Z	0
B0B04B1K	Anglický jazyk B1 - klasifikovaný zápočet Angličtina B1 - klasifikovaný zápočet, korekvizita ke zkoušce B2 Aby mohl student postoupit do následující úrovně B2, ověří si katedra jazyka jeho dosavadní znalost angličtiny. Tyto znalosti nabytí 1. dosažením 81% a více v rozřazovacího testu, 2. úspěšným absolvováním přípravých kurzů úrovně B1 nebo B2 (tj. B1-2, B2-1 nebo B2-2) nebo 3. absolvováním KZ v zápočtovém týdnu příslušného semestru. Student, který si nechává uznat mezinárodní certifikát, bude tento předmět uznán, musí ho však mít zapsaný v KOSu. KZ má formu písemného testu na úrovni B1 SERRR, vycházející z materiálů pro kurzy úrovně B1.	KZ	0
B0B04B21	Anglický jazyk B2-1 Kurz je vhodný pro studenty s dostatečnou znalostí jazyka dle osnov pro střední všeobecné školy. Kurz je zaměřen na jazyk akademického prostředí a procvičování obtížných gramatických jevů.	Z	3
B0B04B22	Anglický jazyk B2-2 Kurz je vhodný pro studenty s dostatečnou znalostí jazyka dle osnov pro střední všeobecné školy. Kurz je zaměřen na odborný jazyk a procvičování obtížných gramatických jevů.	Z	3
B0B04B2Z	Anglický jazyk B2 - zkouška Závěrečná zkouška v modulu Angličtiny, která odpovídá certifikované mezinárodní zkoušce; student se známkou A nebo B získá potvrzení o dosažení úrovně B2 SERR, jež potěbuje pro výjezd na zahraniční stáž.	Z,ZK	0
B0B16ET1	Etika 1 Poskytnout posluchačům orientaci nejen v obecných problémech etiky, ale především jim nabídnout návody k řešení nejrušnějších situací lidského života. Nedílnou součástí předmětu jsou i diskuse, ve kterých mohou studenti reagovat nejen na probranou látku, ale i na aktuální otázky, které doba přináší a hledat na nich společnou odpověď.	KZ	4
B0B16FI1	Filozofie 1 Probírají se postavy a myšlenky antické filozofie a v dnešní době. Na historickém pozadí se otevírají i aktuální problémy dneška. Jde zejména o otázky související s rozvojem dnešní fyziky, matematiky a přirodovědy, dále s rozvojem společenskými aspekty techniky a otázkami ekonomiky, etiky a politiky.	KZ	4
B0B16FIL	Filozofie Úvod do filosofie. Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznámější postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, vědě a politice.	ZK	2

BOB16HI1	Historie 1	KZ	4
Dějiny 20. století v Evropě a ve světě? politika, války, revoluce, hospodářství, věda a technika, společenství, kultura, ideologie. Historické kořeny a souvislosti naší společnosti. Vývoj evropských zemí a společnosti v středoevropském kontextu, otázka diskontinuity dějin a vyrovnání se s minulostí.			
B0B16HT1	Historie vědy a techniky 1	KZ	4
Předmět seznamuje s vědeckým oborem historie vědy a techniky. Přináší v komparaci základní informace o vývoji vědy a techniky ve světě a v evropských zemích od pravěku po současnost. Výklad směřuje především k pochopení významu základních technických vývojových stupňů, ekonomických souvislostí, přemyslových revolucí a jejich vlivu na společnost.			
B0B16HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2
Předmět seznamuje s vědeckým oborem historie techniky a s hospodářskými a sociálními dějinami evropských zemí a Slovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 18. - 21. století. Cyklus přednášek se věnuje technickým a ekonomickým aspektům každodenního života jako nedílným kulturním, sociálním, technickým a ekonomickým fenoménům vývoje evropské společnosti a na konkrétních příkladech ukazuje důležitá momenta vlivu techniky a ekonomiky na rozvoj evropské společnosti od konce 18., v prvé polovině 19. - 21. století.			
B0B16MPL	Psychologie pro manažery	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. V domácnosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíčů, EGO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a v tšinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zaadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" návrh, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednějšího. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešatnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte nějakou kredit, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestrada student skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávkas, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění povinností. Na tento předmět se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejných, jako n kdý v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou předmětu nic dlat. Tento předmět není tak pínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavšena sada souborů ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmět, je to ve skutečnosti asi deset předmětů pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek. P ípadně záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípadě nepovolují jejich šíření.			
B0B16MPS	Manažerská psychologie	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. V domácnosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíčů, EGO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a v tšinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zaadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" návrh, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednějšího. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešatnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte nějakou kredit, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestrada student skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávkas, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění povinností. Na tento předmět se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejných, jako n kdý v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou předmětu nic dlat. Tento předmět není tak pínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavšena sada souborů ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmět, je to ve skutečnosti asi deset předmětů pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek. P ípadně záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípadě nepovolují jejich šíření.			
B0B33OPT	Optimalizace	Z,ZK	7
Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, p esně ji optimalizace v reálných vektorových prostorech konečné dimenze. Teorie je ilustrována množstvím příkladů. Draz je kladen na praktickou schopnost optimalizační problémy formulovat, analyzovat a posoudit jejich složitost.			
B0B36DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
Předmět je koncipován jako základní databázový kurz, v němž je draz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnosti zvolit vhodný stupeň izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejběžněji používanými technikami indexace, architekturoy databázových systémů a jejich správou. Své poznatky si ověřují při vypracování prázdných odevzdaných samostatných úloh.			
B1B17EMP	Elektromagnetické pole	Z,ZK	5
Předmět seznamuje posluchače s fyzikálními základy aplikované teorie elektromagnetického pole a s jejich využitím při konstrukci elektrotechnických zařízení.			
B2B15UELA	Úvod do elektrotechniky	KZ	4
Předmět rozšířuje znalosti studentů o témata ze silnoproudé techniky. Dává studentům základní pohled z oblasti elektřiny, výroby, přenosu, rozvodu a užití elektrické energie, seznamuje s principy elektrických strojů a také rozšířuje znalosti o oblasti materiálů pro elektrotechnické obory.			
B2B17TBK	Technika bezdrátové komunikace	KZ	4
Bezdrátové rádiové komunikace patří mezi nejrychleji rozvíjející se technické obory a vedle asi nejvíce známých systémů mobilní telefonie různých generací zahrnují i řadu jiných mobilní i stacionárních bezdrátových komunikujících modemů a senzorů používaných téměř ve všech dalších technických oborech. TBK je předmětem společným pro všechny studenty programu Elektronika a komunikace, jeho záměrem je seznámit je se všemi důležitými aspekty tohoto oboru tak, aby byli schopni bezdrátovou komunikaci zařízení a systémy navrhovat, nastavovat a provozovat, popřípadě vyrábět některé jejich části. Mezi hlavní náplně přednášek patří seznámení s fyzikálními základy radiových komunikací, související systémové výpočty, pohled používaných frekvencí, popis šíření elektromagnetických vln na různých frekvencích v etně popisů typických systémů a nejčastěji používaných antén. Popis šíření elektromagnetických vln se týká i šíření v mstské zástavbě nebo uvnitř budov, analýza typických přenosových systémů obsahuje i základní popis vysokofrekvenčních a mikrovlnných komponent, ze kterých se tyto systémy skládají. Součástí cvičení jsou zejména praktické výpočty bezdrátových spojů, CAD analýza vybraných přenosových struktur a sada souvisejících laboratorních měření.			
B2B31EO1	Elektronické obvody 1	Z,ZK	4
Předmět seznamuje studenty se základními obvody s operačními zesilovači, navazuje systémovým popisem lineárních soustav, analýzou jejich vlastností a základy syntézy kmitočtových filtrů. Zabývá se principy a vlastnostmi obvodů pro generování signálů a řízených oscilátorů v etně fázového závěsu a jeho použitím. Poslední část předmětu je věnována základním zesilovacím stupňům s tranzistory.			
B2B31EO2	Elektronické obvody 2	Z,ZK	4
Předmět navazuje na předmět Elektronické obvody 1. Představuje více tranzistorové zesilovací stupně a základní aplikace v oblasti elektronických systémů. Studenti se seznámí s metodami návrhu operačních sítí v etně nelineárních aplikací s ohledem na reálné vlastnosti operačních zesilovačů. Dále jsou představeny principy funkce a parametry výkonových zesilovačů, lineárních stabilizátorů, spínaných zdrojů a D/A a A/D převodníků, v etně možných obvodových realizací.			

B2B31ZEOA	Základy elektrických obvodů	Z,ZK	5
<p>P edm t popisuje základní metody analýzy elektrických obvodů . V p ednáškách se studenti seznámí se základními aktivními a pasivními obvodovými prvky, s obvodovými veličinami, s důležitými obvodovými teorémy a metodami analýzy obvodů ve stacionárním a v harmonickém ustáleném stavu i během přechodných dějů vyvolaných změnami v obvodu. Seminář je zaměřen na procvičení v domostřích i analýze základních elektrických obvodů, doplněné simulacemi a jednoduchými měřeními.</p>			
B2B34MIK	Mikrokontroléry	Z,ZK	4
<p>Cíl předmětu je seznámit studenty s obsluhou zajímavých moderních periférií a senzor pomocí mikrokontroléru. V laboratorních si studenti naprogramují vlastní aplikace a změní jejich vlastnosti. Vzhledem k použití programovacího jazyka C se bude možné soustředit převážně na praktické úlohy.</p>			
B2B37SAS	Signály a soustavy	Z,ZK	5
<p>Jde o předmět, který je zaměřen na popis spojitých a diskretních signálů a soustav v časové a kmitočtové oblasti. Dále seznamuje se základními vlastnostmi pásmových signálů, analogových modulací a náhodných signálů.</p>			
B2B38EMBA	Elektrická měření	Z,ZK	5
<p>Na základě principu metod měření jednotlivých elektrických veličin je vysvětlena struktura a z ní vyplývající uživatelské vlastnosti a zásady používání měřicích přístrojů pro měření elektrických veličin (napětí, proud, výkon, frekvence, odpor, kapacita, indukčnost), a to i s ohledem na dosažovanou přesnost. Nedílnou součástí je i vysvětlení principu analogových a číslicových a číslicových analogových převodníků a obvodů pro analogové zpracování měřených veličin a signálů ze senzorů. Jsou vysvětleny i základní principy senzorů pro měření vybraných fyzikálních veličin. Toto doplní základy magnetických měření, zdroj měřicích signálů a problematika měřicích systémů.</p>			
B3B02FY1A	Fyzika 1	Z,ZK	7
<p>V rámci základního předmětu Fyzika 1 jsou studenti uvedeni do dvou hlavních částí fyziky. První část se týká klasické mechaniky. V rámci klasické mechaniky, která je pomyslnou vstupní bránou do studia fyziky vůbec, se seznámí s kinematikou hmotného bodu, dynamikou hmotného bodu, soustav hmotných bodů i tuhého tělesa. Studenti si osvojí takové znalosti z klasické mechaniky, aby byli schopni řešit základní úlohy spojené s popisem mechanických soustav, se kterými se setkají v průběhu dalšího studia. Na těchto znalostech staví navazující předmět Fyzika 2. Klasická mechanika je rozšířena o úvod do teoretické mechaniky, která studentům usnadní pochopení látky v následujících odborných předmětech. Na klasickou mechaniku v rámci tohoto kurzu následně navazuje úvod do relativistické mechaniky. Druhá část tohoto kurzu je věnována elektrickému a magnetickému poli. Studenti jsou během výuky této části postupně seznámeni se základními zákonitostmi jak časových proměnných, tak časových proměnných elektrických a magnetických polí. Nabyté znalosti využijí v dalších oblastech studia, zejména v elektrických obvodech, teorii materiálů i dynamických systémech. Na těchto znalostech staví navazující předmět Fyzika 2.</p>			
B3B02FY2	Fyzika 2	Z,ZK	6
<p>Předmět Fyzika 2 navazuje na předmět Fyzika 1. V rámci tohoto předmětu se studenti seznámí se základními pojmy a vztahy z fenomenologické a statistické termodynamiky. Na termodynamiku navazuje úvod do teorie vln. Studenti budou seznámeni se základními vlastnostmi vlnění a jeho popisu, přičemž výuka je vedena tak, aby si studenti uvědomili univerzálnost popisu vlnění, bez ohledu na jeho fyzikální charakter. Na znalosti z obecné teorie vln navazují přednášky v nově akustickým a elektromagnetickým vlnám. Následně jsou studenti seznámeni s vlnovou a geometrickou optikou. Zároveň přednášky jsou věnovány úvodu do kvantové mechaniky a jaderné fyziky. Znalosti z předmětu Fyzika 2 mají student m sloužit p i studiu ady odborných předmětů, se kterými se setkají během jejich studia. Nabyté znalosti v rámci tohoto předmětu mají student m umožnit lépe se orientovat v základních principech fungování některých elektronických prvků a v nových technologiích. Výuka je dále doplněna o laboratorní cvičení, kde si studenti mohou experimentálně ověřit adu fyzikálních zákonitostí, se kterými se seznámili v rámci přednášek. Zvládnutí tohoto obsahem náročného předmětu vyžaduje, aby studenti pracovali během celého semestru (připravená pojetí a laboratorní seminář, vypracování protokolů z měření, kontrolní testy, samostudium apod.).</p>			
B3B33ALP	Algoritmy a programování	Z,ZK	6
<p>Cílem předmětu je dát studentům základní znalost programování a algoritmizace a naučit je navrhovat, implementovat a otestovat programy pro řešení jednoduchých úloh. Studenti pochopí význam časové složitosti. Seznámí se se základními stavebními prvky programu, jako jsou smyčky, podmíněné příkazy, proměnné, rekurze, funkce atd. V předmětu postupně představíme nepoužívané datové struktury a operace s nimi (například fronta, zásobník, seznam, pole, atd.) a ukážeme základní klasické a praktické algoritmy, zejména z oblasti řízení a vyhledávání. Zmíníme stručně jednotlivá programovací paradigmat. Studenti se seznámí s jazykem Python a naučí se v něm psát jednoduché programy.</p>			
B3B33KUI	Kybernetika a umělá inteligence	Z,ZK	6
<p>Předmět dodá bakalářským studentům základ v oblasti umělé inteligence a kybernetiky nezbytný pro návrh algoritmů pro řízení strojů. Rozšíří uje znalost algoritmů prohledávání stavového prostoru v etně prohledávání za neurčitosti. S kybernetikou je provázán prost ednictvím posilovaného učení (reinforcement learning), které v dnešní době například v robotice doplňuje i dokonce nahrazuje (polo)ruční identifikaci systému. Problematika strojového učení z dat (s učitelem) je vysvětlena na příkladu p íznakového rozpoznávání, učení lineárního klasifikátoru. Student procvičí látku v praktických programovacích úlohách.</p>			
B3B33LAR	Laborato e robotiky	KZ	4
<p>Tento laboratorní předmět seznamuje studenty s praktickou robotikou formou samostatného řešení konkrétní úlohy. Studenti pracují v laboratorních ve 3 až 4 členných skupinách. Každá skupina studentů řeší během semestru společně jednu praktickou úlohu z oblasti robotiky. Úlohy jsou navrženy tak, aby se studenti seznámili s robotikou (manipulátory i mobilními roboty) a zároveň využili znalosti získané v základních předmětech (například matematika, fyzika, elektronika, vývoj software). V daném semestru je zadáno vždy několik úloh z něhož zaměření z nichž si studenti mohou vybrat. Úlohy se mezi semestry mění. Nedílnou součástí řešení úlohy je také spolupráce a komunikace v týmu.</p>			
B3B33ROB	Robotika	Z,ZK	5
<p>Předmět je úvodem do přemyslové robotiky s důrazem na přemyslové roboty a manipulátory. Podrobně se probírá kinematika robotů. Absolvent by měl být schopen navrhovat i vybrat řídicí systém robotu, naprogramovat přemyslového robota a kompletně ho zařadit do robotické buňky.</p>			
B3B38LPE	Laborato e přemyslové elektroniky a senzor	KZ	4
<p>Cílem předmětu Laborato e přemyslové elektroniky je seznámit studenty se základními elektronickými součástkami, od jednoduchých pasivních, přes aktivní až po složitější moduly (například senzory, zobrazovací, komunikační). Prvním prvkem semestru je platforma s 32-bitovým mikrokontrolérem STM32G431 s jádrem ARM Cortex M4, kterou si studenti na vlastní pěst postaví, průběžně ji používají pro sestavování jednoduchých obvodů a jejich testování, kdy platforma slouží jako USB osciloskop, voltmetr a generátor. Předmět je vhodný jak pro úplné začátečníky, protože se začíná od jednoduchých zapojení a postupně se přechází ke složitějším komponentům a programování, tak pro studentky a studenty, kteří už mají nějaké zkušenosti a chtějí je prohloubit.</p>			
B4B01NUM	Numerické metody	Z,ZK	6
<p>V zimním semestru 2022/2023 (B221) bude nabídnuta (připravuje se) volitelná HYBRIDNÍ (kontaktní - distanční) forma - paralelní použití on-line výuky v MS Teams s podporou videotutoriálů na FEL YouTube AN. Svoje preference můžete naznačit už při zápisu do rozvrhu volbou cvičení paralelky (kontaktní vs. on-line) - v průběhu semestru bude možné změnit/přizpůsobit preferovanou úroveň aktuálním potřebám. Předmět seznamuje se základními numerickými metodami: interpolace a aproximace funkcí, numerické derivování a integrování, řešení transcendentních rovnic a soustav lineárních rovnic. Důraz je kladen na získání praktických zkušeností s používáním probíraných metod, odhady chyb výsledku a demonstraci jejich vlastností za pomoci programu Maple a počítačové grafiky.</p>			
B4B33ALG	Algoritmizace	Z,ZK	6
<p>Cílem předmětu je schopnost samostatné implementace různých variant základních úloh informatiky. Hlavní témata jsou algoritmy řešení a vyhledávání a jim odpovídající datové struktury. Důraz je kladen na algoritmický aspekt úloh a efektivitu praktického řešení.</p>			
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové učení	Z,ZK	6
<p>Základní úlohou rozpoznávání je nalezení strategie rozhodování minimalizující ztrátu plynoucí z chybných rozhodnutí. Potřebná znalost o (typicky statistickém) vztahu p íznaků, tj. pozorovatelných vlastností objektů a skrytých parametrů objektů z dané třídy je získána učeními. Jsou představeny základní formulace úlohy rozpoznávání a principy učení. Návrh učení a vlastnosti základních typů klasifikátorů (perceptron, support vector machines, adaboost a neuronové sítě) jsou rozebrány do hloubky.</p>			

B4B36ZUI	Základy umělé inteligence	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty se základy symbolické umělé inteligence. V předmětu budou vysvětleny algoritmy informovaného a neinformovaného prohledávání stavového prostoru, netriviální metody reprezentace a řešení problémů a dvouhrá ových her, reprezentace znalostí pomocí formální logiky, metody automatického uvažování a úvod do markovského rozhodování.			
B4B38NVS	Návrh vestavných systémů	Z,ZK	6
Předmět je orientován na HW návrh vestavných systémů (VS) s orientací na mikroadi es s jádrem ARM-Cortex M. Jsou prezentovány základy elektroniky a polovodičových prvků i z hlediska elektrických vlastností mikroadi a logických obvodů CMOS. Jsou prezentovány jednotlivé bloky VS a jejich funkce. Programování není hlavním cílem, ale v laboratorních cvičeních přikompletní návrhu a realizaci jednoduchého VS je pouze nástrojem pro prověření funkcí a chování daných bloků.			
B4M33DZO	Digitální obraz	Z,ZK	6
Předmět srozumitelným způsobem představuje základní metody digitálního zpracování obrazu. Výklad je zaměřen zejména na postupy, které mají zajímavý teoretický základ, ale jsou asn vynikají jednoduchostí implementace. Zdánlivě abstraktní pojmy z matematické analýzy, teorie pravděpodobnosti i optimalizace zde ožívají formou vizuálně poutavých aplikací. Předmět se zaměřuje jak na základní principy (vzorkování a rekonstrukce signálu, monadické operace, histogram, Fourierova transformace, konvoluce, lineární a nelineární filtrace), tak i na pokročilejší techniky editace, deformace, registrace a segmentace obrazu. V průběhu semestru je látka procvičena formou šesti implementačních úloh, díky kterým si posluchači osvojí teoretické znalosti z přednášek a využijí je ke řešení praktických problémů.			
BAB02BFY	Biofyzika	Z,ZK	4
Předmět je zaměřen zejména na fyzikální procesy spojené s prouděním krve, s výměnou krevních plynů, včetně popisu dějů na biologických membránách. Dále jsou probírány možnosti měření pokročilých hemodynamických parametrů krevního řečiště. Velký prostor je věnován problematice hemodialýzy a peritoneální dialýzy. Ve druhé části semestru jsou studenti seznámeni s vlastnostmi lidské tkáně a tlakových tekutin včetně metod jejich měření. Tyto znalosti jsou doplněny o základy optiky a akustiky, vždy ve vztahu k biologickým systémům. Součástí výuky jsou laboratorní úlohy v moderně vybavené laboratoři, které vhodně doplňují teoretické poznatky studentů z přednášek.			
BAB02CHE	Chemie pro bioinženýrství	Z,ZK	3
Posluchači kurzu se seznámí se základními oblastmi aplikované chemie v biomedicínském inženýrství a technice. Tento kurz je zároveň úvodem do studia dalších chemických disciplín. Během laboratorního cvičení si studenti mohou osvojit základní laboratorní techniky používané v chemických laboratořích zaměřených především na analýzu látek a materiálů. Laboratorní cvičením předchází cvičení zaměřené na praktické výpočty pro laboratorní praxi.			
BAB31AF1	Základy anatomie a fyziologie I.	KZ	4
BAB31AF2	Základy anatomie a fyziologie II.	Z,ZK	4
Předmět Základy anatomie a fyziologie II. poskytuje teoretický základ pro studium bioinženýrských oborů. Studenti se v průběhu tohoto kurzu seznámí se stavbou lidského těla, strukturou a funkcí orgánů a získají potřebné informace pro pochopení fyziologických i patofyziologických procesů. Výuka je rozdělena na přednášky a praktická cvičení, během kterých se studenti prakticky seznámí se stavbou těla na modelech a dostupných lidských preparátech. Předmět Základy anatomie a fyziologie II. je zaměřen především na orgány, jejich soustavu a nervový systém.			
BAB31GEN	Genetika	ZK	3
Předmět pro inženýrské studenty v inženýrských oborech poskytuje základní informace o genetice s důrazem na moderní genetické disciplíny a na poznatky, které mají úzký vztah k problematice lékařské elektroniky a zvláště bioinformatiky. Těžištěm je organizace a funkce lidského genomu, včetně jeho možných patologicky významných změn a technik sloužících k jejich diagnostice. Studenti se rovněž dozví základní informace o klinické genetice, genetickém poradenství, genetickém testování a také o jejich možných etických a právních souvislostech. Závěrečné výuky se zabývá i s vodními a moderními postupy umožňujícími cílené modifikace genomu, zejména tzv. genovou terapií. Těžištěm je především uvažování o lidském organismu, součástí výuky jsou i poznatky o genetice jiných živých systémů - zejména prokaryot a virů.			
BAB31ZZS	Základy zpracování signálů	KZ	4
Úvodní předmět ke studiu číslicového zpracování signálů (DSP). Předmět představuje základní teorii signálů s důrazem na praktické využití a analýzu zejména reálných časových a obrazových signálů v různých oborech (měření, akustika, elektrofyziologie a biomedicína). Cvičení jsou postavena na postupné osvojování si programového systému MATLAB, který poskytuje pro účinné a snadno ovladatelné uživatelské prostředí s grafickým i zvukovým výstupem. Získané znalosti uplatní v dalších předmětech, projektech, závěrečných pracích a zejména v široké technické praxi.			
BAB34BMS	Biomedicínské senzory	Z,ZK	4
Senzory a mikrosenzory využitelné v biomedicine. Fyzikální principy činnosti senzorů a mikrosenzorů, klasifikace. Parametry, linearizace, kalibrace. Zpracování senzorových signálů. Aplikace senzorů, teplotní, tlakové, chemické a biochemické, mechanických veličin, průtokometry...). Nanotechnologie. Senzory a mikrosystémy pro biomedicínskou diagnostiku (Lab-on-chip apod.).			
BAB34BSP	Biomedicínské senzory prakticky	KZ	4
Cílem předmětu je získání zkušeností s návrhem, realizací a testováním praktických konstrukcí se senzory pro biomedicínské aplikace a s ohledem na potřeby studentů FEL, kteří budou realizovat praktickou závěrečnou práci.			
BAB34MNS	Mikro a nanosystémy pro biomedicínu	Z,ZK	4
Obsahem předmětu jsou poznatky o nových principech činnosti součástí a systémů s mikrorozměry, mikrosystémů, mikrosenzorů a mikroaktuátorů využitelné v biomedicině, mikrochirurgii apod. Předmět ukazuje na nové možnosti realizace a aplikace integrovaných mikrosoučástí pracujících s různými fyzikálními a biochemickými principy a veličinami využívajícími především MEMS technologii. Fyzikální principy činnosti mikrosystémů a mikroaktuátorů, klasifikace, parametry, navrhování, integrace, zpracování signálů, linearizace, kalibrace, inteligentní systémy, aplikace mikroaktuátorů (elektrostatické, piezoelektrické, teplotní, chemické a biochemické, optické...). Předmět představuje moderní řešení v biomedicině, akční prvky ve spojení se senzory, jejichž činnost je založena na základních fyzikálních a biochemických principech, včetně základních aplikací v mikromanipulaci, mikrorobotice. V předmětu jsou uvedeny principy dotykových displejů, mikrogenerátorů energie.			
BAB36PRGA	Programování v C	Z,ZK	6
Cílem předmětu je získat ucelenou hlubší znalost programovacího jazyka C a to z pohledu fungování programu, přístupu a správou paměti a vytváření více-vlákenných aplikací. V předmětu je kladen důraz na osvojení si programovacích návyků pro vytváření užitelných, a znovu použitelných programů. Studenti se v předmětu seznámí s pískadem zdrojových kódů a jejich laděním. Přednášky jsou založeny na prezentaci základních programových konstrukcí a demonstraci motivací programů dávající do souvislosti dílčí konstrukty s praktickým zápisem poukávající na užitnost a strukturu zdrojových kódů, reálnou výpočetní náročnost a s tím související nástroje pro profilování a ladění. Studenti se seznámí s principy paralelního programování více-vlákenných aplikací, mechanismy synchronizace a modely více-vlákenných aplikací. V závěru semestru jsou studentům představeny základní vlastnosti objektově orientovaného rozšíření C++.			
BAB37APO	Aplikovaná optika	Z,ZK	4
Předmět se zabývá základy teorie a aplikace geometrické a vlnové optiky. Základní popis optického záření. Zdroje a detektory optického záření. Základy radiometrie a fotometrie. Základy zobrazovací optiky. Parametry a návrh optických prvků a soustav. Vady optického zobrazení (aberrace). Základy vlnové optiky. Interference, difrakce a polarizace světla. Optické přístroje a jejich parametry. Optické přístroje a metody pro biologii a medicínu.			
BAB37ZPR	Základy programování	Z,ZK	6
Náplň předmětu je koncipována s důrazem na osvojení si základních principů programování a datové abstrakce tak, aby studenti uvažovali o používání výpočetních prostředků algoritmičticky a dovedli tak efektivně využít programových prostředků pro zpracování dat a řešení výpočetních úloh. V předmětu je kladen důraz na osvojení si programovacích návyků pro vytváření užitelných a znovu použitelných programů.			
BBAP20	Bakalářská práce - Bachelor thesis	Z	20
Samostatná závěrečná práce bakalářského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným programem, které vypisují katedry FEL v KOSu. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			

Zpracování individuální práce související se studovaným programem Lékařská elektronika a bioinformatika pod vedením školitele. V rámci tohoto předmětu je obvyklé řešit dílčí problém budoucí bakalářské práce (odborná rešerše, HW realizace, SW realizace, aj.). Student se zpravidla dohodne na pokračování tématu v bakalářské práci s vedoucím projektu, nicméně téma i vedoucího bakalářské práce může změnit.

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/f3.html>

Generováno: dne 02.02.2023 v 18:08 hod.