

Doporu ený pr chod studijním plánem

Název pr chodu: Léka ská elektronika a bioinformatika - doporu ený pr chod

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Léka ská elektronika a bioinformatika

Obor studia, garantovaný katedrou: P ed za azením do oboru

Garant oboru studia:

Program studia: Léka ská elektronika a bioinformatika

Typ studia: Bakalá ské prezen ní

Poznámka k pr chodu:

Kódování rolí p edm t a skupiny p edm t :

P - povinné p edm ty programu, PO - povinné p edm ty oboru, Z - povinné p edm ty, S - povinn volitelné p edm ty, PV - povinn volitelné p edm ty, F - volitelné p edm ty odborné, V - volitelné p edm ty, T - T - lovýchovné p edm ty

Kódování zp sob zakon ení predm t (KZ/Z/ZK) a zkratk semestr (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápo et, Z - zápo et, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

íslo semestru: 1

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
BEZB	Bezpe nost práce v elektrotechnice pro bakalá e Vladimír K la, Ivana Nová, Radek Havlí ek Radek Havlí ek Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z,L	P
B0B01LAGA	Lineární algebra Ji í Velebil, Kate ina Helisová, Natalie Žukovec, Mat j Dostál Ji í Velebil Ji í Velebil (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z	P
B0B01MA1A	Matematická analýza 1 Karel Pospíšil, Veronika Sobotíková Veronika Sobotíková Veronika Sobotíková (Gar.)	Z,ZK	6	4P+2S	Z,L	P
BEZZ	Základní školení BOZP Vladimír K la, Ivana Nová, Radek Havlí ek Radek Havlí ek Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P
BAB31AF1	Základy anatomie a fyziologie I. Václav Kvítek Václav Kvítek Václav Kvítek (Gar.)	KZ	4	2P+2L	Z	P
BAB37ZPR	Základy programování Stanislav Vítek Stanislav Vítek Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B2B15UELA	Úvod do elektrotechniky Zden k Müller, Pavel Hrzina Pavel Hrzina Zden k Müller (Gar.)	KZ	4	2P+1L	Z	P
2018_BBIOVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

íslo semestru: 2

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
B0B01DRN	Diferenciální rovnice a numerika	Z,ZK	4	2P+2C	L	P
B3B02FY1	Fyzika 1 Michal Bedna ík	Z,ZK	6	4P+1L+2C	L	P
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Paola Vivi, Petr Hájek, Miroslav Korbela , Martin K epela Petr Hájek Jaroslav Tišer (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	L,Z	P
BAB36PRGA	Programování v C	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
BAB31AF2	Základy anatomie a fyziologie II. Václav Kvítek Václav Kvítek Václav Kvítek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	P
B2B31ZEO	Základy elektrických obvod Pavel Máša, Roman mejla, Ji í Náhlík, Martin Pokorný, Jan Havlík Roman mejla Roman mejla (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	P

íslo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BAB02CHE	Chemie pro bioinženýrství Ivana Pilar íková Ivana Pilar íková Ivana Pilar íková (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1L	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 Jí í Hospodka Jí í Hospodka Jí í Hospodka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	Z,L	P
B3B02FY2	Fyzika 2 Michal Bedna ík, Petr Koník Michal Bedna ík Michal Bedna ík (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1L+2C	Z	P
B0B01KAN	Komplexní analýza Externista Míhula Zden k, Martin Bohata, Zden k Míhula, Jan Hamhalter Martin Bohata Jan Hamhalter (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	P
BAB31ZZS	Základy zpracování signál Radek Jan a, Lenka Svobodová Radek Jan a Roman mejla (Gar.)	KZ	4	2P+2C	Z	P
2018_BBIOPV	Povinn volitelné p edm ty B4B33ALG,BAB37APO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 3	Min/Max 14/85			PV

íslo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BAB02BFY	Biofyzika Vratislav Fabián	Z,ZK	4	2P+2L	L	P
BAB34BMS	Biomedicínské senzory Alexandr Laposá, Adam Bou a, Miroslav Husák Miroslav Husák Miroslav Husák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	P
B1B38EMA	Elektrická m ení	KZ	5	2P+2L	L	P
B2B37SAS	Signály a soustavy Karel Fliegel, Pavel Purí er Karel Fliegel Karel Fliegel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	P
B0B01STP	Statistika a pravd podobnost Kate ina Helísová	Z,ZK	5	2P+2S	L	P
2018_BBIOPV	Povinn volitelné p edm ty B4B33ALG,BAB37APO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 3	Min/Max 14/85			PV

íslo semestru: 5

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4M33DZO	Digitální obraz Václav Hlavá , Radoslav Škoviera Václav Hlavá Václav Hlavá (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
BAB31GEN	Genetika Eduard Ko árek Eduard Ko árek Eduard Ko árek (Gar.)	ZK	3	2P	Z	P
B0B33OPT	Optimalizace Tomáš Werner, Petr Olšák Tomáš Werner (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	Z,L	P
BBPROJ4	Projekt bakalá ský - Bachelor project Ivan Jelínek	Z	4	4s	Z,L	P
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové u ení Jí í Matas, Ond ej Drbohlav Ond ej Drbohlav Jí í Matas (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
2018_BBIOPV	Povinn volitelné p edm ty B4B33ALG,BAB37APO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 3	Min/Max 14/85			PV

íslo semestru: 6

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BBAP20	Bakalá ská práce - Bachelor thesis	Z	20	0+12	L,Z	P
2018_BBIOVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam skupin p edm t tohoto pr chodu s úplným obsahem len jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny p edm t a kódy len této skupiny p edm t (specifikace viz zde nebo níže seznam p edm t)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2018_BBIOPV	Povinn volitelné p edm ty	Min. p edm. 3	Min/Max 14/85			PV
B4B33ALG	Algoritmizace	BAB37APO	Aplikovaná optika	2241068		Biomechanika pro bakalá e
BAB34BSP	Biomedicínské sensory prakticky	B0B36DBS	Databázové systémy	B2B31EO2		Elektronické obvody 2
B3B33KUI	Kybernetika a um lá inteligence	B3B38LPE	Laborato e pr myslové elektronik ...	B3B33LAR		Laborato e robotiky
B0B01LGR	Logika a grafy	BAB34MNS	Mikro a nanosystémy pro biomedic ...	B2B34MIK		Mikrokontroléry
B4B01NUM	Numerické metody	B4B38NVS	Návrh vestavných systém	B3B33ROB		Robotika
B2B17TBK	Technika bezdrátové komunikace	B4B36ZUI	Základy um lé inteligence	B0B02UAK		Úvod do akustiky
2018_BBIOVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			v

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
2241068	Biomechanika pro bakalá e V rámci p edm tu budou p edstaveny základní problémy biomechaniky.	Z,ZK	3
B0B01DRN	Diferenciální rovnice a numerika Cílem kursu je seznámit studenty s klasickou teorií oby ejných diferenciálních rovnic (separabilní a lineární ODR) a zároveň je uvést do problematiky numerické matematiky (chyby výpo tu a stabilita, numerické ešení rovnic algebraických, diferenciálních i soustav lineárních). Kurs siln využívá synergie mezi pohledem teoretickým a praktickým.	Z,ZK	4
B0B01KAN	Komplexní analýza Student se seznámí se základy teorie funkcí komplexní prom nné a jejími aplikacemi. Budou vysv tleny základní principy Fourierovy, Laplaceovy a Z-transformace, v etn aplikací zejména na ešení diferenciálních a diferen ních 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 vektor , báze, sou adnice, atd.). Pak se p ejde k otázkám maticového po tu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní ísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují ešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (v etn skalárního a vektorového sou inu) a SVD rozklad matice.	Z,ZK	7
B0B01LGR	Logika a grafy 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 .	Z,ZK	5
B0B01MA1A	Matematická analýza 1 P edm t je úvodem do diferenciálního a integrálního po tu jedné reálné prom nné.	Z,ZK	6
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Tento p edm t pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního po tu funkcí více prom nných spolu se základními integrálními v tami o k ivkovém a plošném integrálu. V další ásti se probírají dy funk ní a mocninné s p íhlédnutím na Taylorovy a Fourierovy dy.	Z,ZK	7
B0B01STP	Statistika a pravd podobnost Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy teorie pravd podobnosti a matematické statistiky, jejich výpo etními metodami a aplikacemi t chto matematických nástroj na praktické p íklady.	Z,ZK	5
B0B02UAK	Úvod do akustiky P edm t poskytuje ucelený p ehled v tšiny 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	KZ	4
B0B33OPT	Optimalizace Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, p esn ji optimalizace v reálných vektorových prostorech kone né dimenze. Teorie je ilustrována množstvím p íklad . D raz je kladen na praktickou schopnost optimaliza ní problémy formulovat, analyzovat a posoudit jejich složitost.	Z,ZK	7
B0B36DBS	Databázové systémy 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 íp i vypracování samostatné úlohy, která bude kontrolována v pr b hu semestru ve dvou kontrolních bodech.	Z,ZK	6
B1B17EMP	Elektromagnetické pole P edm t seznamuje poslucha e s fyzikálními základy aplikované teorie elektromagnetického pole a s jejich využitím p i konstrukci elektrotechnických za ízení.	Z,ZK	5
B1B38EMA	Elektrická m ení P edm t seznamuje studenty se základními metodami používanými v elektrických a magnetických m eních a s vyhodnocením p esnosti m ení pomocí nejistot. D raz je kladen na minimalizaci metodických chyb vhodnou volbou metody a použité m ící techniky. U jednotlivých metod m ení elektrických veli nsou ukázány principy senzor , které tyto veli iny využívají. V klasických laboratorních úlohách se studenti nau í správn používat b žné moderní m ící p ístroje a získají dovednosti p i samostatném zapojování m ících obvod .	KZ	5
B2B15UELA	Úvod do elektrotechniky P edm t rozší uje znalosti student o témata ze silnoproudé techniky. Dává student m základní p ehled z oblastí et zce výroba, p enos, rozvod a užití elektrické energie, seznamuje s principy elektrických stroj a také rozší uje znalosti o oblast materiál pro elektrotechnické obory.	KZ	4

B2B17TBK	Technika bezdrátové komunikace	KZ	4
<p>Bezdrátové rádiové komunikace patří mezi nejrychleji rozvíjející se technické obory a vedle asi nejvíce známých systémů mobilní telefonie různých generací zahrnují i řadu jiných mobilních i stacionárních bezdrátových komunikujících modemů a senzorů používaných téměř ve všech dalších technických oborech. TBK je především pro všechny studenty programu Elektronika a komunikace, jeho základem je seznámit se se všemi důležitými aspekty tohoto oboru tak, aby byli schopni bezdrátovou komunikaci zrealizovat a systémy navrhovat, nastavovat a provozovat, popřípadě i vyrábět některé jejich části. Mezi hlavní náplně patří seznámení s fyzikálními základy radiových komunikací, související systémové výpočty, přehled používaných frekvencí, popis šíření elektromagnetických vln na těchto 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 p enosových 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 p enosových struktur a řada souvisejících laboratorních měření.</p>			
B2B31EO1	Elektronické obvody 1	Z,ZK	4
<p>Především 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 závazku a jeho použitím. Poslední část především je v nově nastavených základních zesilovacích stupních s tranzistory.</p>			
B2B31EO2	Elektronické obvody 2	Z,ZK	4
<p>Především navazuje na předchozí Elektronické obvody 1. Představuje vícekanálové 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.</p>			
B2B31ZEO	Základy elektrických obvodů	Z,ZK	6
<p>Především popisuje základní metody analýzy elektrických obvodů. V přednáškách 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. Seminářem jsou zaměřeny na procvičení v domostí při analýze základních elektrických obvodů, doplněné simulacemi a jednoduchými měřeními.</p>			
B2B34MIK	Mikrokontroléry	Z,ZK	4
<p>Cílem především je seznámit studenty s obsluhou zajímavých moderních periférií a senzorů pomocí mikrokontroléru. V laboratorních si studenti naprogramují vlastní aplikace a změří jejich vlastnosti. Vzhledem k použití programovacího jazyka C se bude možné soustředit především na praktické úlohy.</p>			
B2B37SAS	Signály a soustavy	Z,ZK	5
<p>Jde o průpravný především, který je zaměřen na popis spojitých a diskontinuálních signálů a soustav v časové a kmitočtové oblasti. Dále seznamuje se základními vlastnostmi pásmových signálů, analogových modulací a náhodných signálů.</p>			
B3B02FY1	Fyzika 1	Z,ZK	6
<p>V rámci základního především jsou studenti uvedeni do dvou hlavních částí fyziky. První část se týká klasické mechaniky. V rámci klasické mechaniky, která je pomyslnou vstupní branou do studia fyziky vůbec, se seznámí s kinematikou hmotného bodu, dynamikou hmotného bodu, soustavami 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 především Fyzika 2. Klasická mechanika je rozšířena o úvod do teoretické mechaniky, která studentům usnadní pochopení látky v následujících odborných především tech. 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 neproměnných elektrických a magnetických polí. Nabyté znalosti využijí v dalších oblastech studia, zejména v elektrických obvodech, teorii materiálů i dynamických systémů. Na těchto znalostech staví navazující především Fyzika 2.</p>			
B3B02FY2	Fyzika 2	Z,ZK	6
<p>Především Fyzika 2 navazuje na především Fyzika 1. V rámci tohoto především tu 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, přičemž výuka je vedena tak, aby si uvidomili univerzálnost popisu vlnění, bez ohledu na jeho charakter. Zároveň přednášky jsou věnovány kvantové mechanice. Znalosti z především Fyzika 2 mají studentům sloužit při studiu dalších odborných oblastí, se kterými se setkají během studia. Nabyté znalosti z oblasti kvantové mechaniky jim pomohou orientovat se v nových technologiích a v základních principech fungování některých elektronických prvků.</p>			
B3B33KUI	Kybernetika a umělá inteligence	Z,ZK	6
<p>Především dodá bakalářským studentům základ v oblasti umělé inteligence a kybernetiky nezbytný pro návrh algoritmu pro řízení strojů. Rozšíří uje znalost algoritmu 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 identifikační systémy. Problematika strojového učení z dat (s učitelem) je vysvětlena na příkladu významového rozpoznávání, učení lineárního klasifikátoru. Studenti procvičí látku v praktických programovacích úlohách.</p>			
B3B33LAR	Laborato e robotiky	KZ	4
<p>Tento laboratorní především 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 především tech (např. 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>Především je úvodem do průmyslové robotiky s důrazem na průmyslové roboty a manipulátory. Podrobněji se probírá kinematika robotů. Absolvent by měl být schopen navrhnout i vybrat řídicí systém robotu, naprogramovat průmyslového robota a kompletně ho zařadit do robotické buňky.</p>			
B3B38LPE	Laborato e průmyslové elektroniky a senzor	KZ	4
<p>Cílem "Laborato e" je seznámit studenty hravou a interaktivní formou se základními bloky průmyslového senzorového systému - od vlastního senzoru přes obvody zpracování signálu, převod analogového signálu na digitální, jeho softwarové zpracování pomocí mikroprocesoru až po odeslání výsledků nadřazenému systému a jejich prezentaci uživateli v rámci konceptu "Internet of Things".</p>			
B4B01NUM	Numerické metody	Z,ZK	6
<p>Především 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 především tu 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, t.j. pozorovatelných vlastností objektů a skrytých parametrů objektů z dané třídy je získána u ením. 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 dvouhráových 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 je důležitou součástí kompletního návrhu a realizaci jednoduchého VS je pouze nástrojem pro prověření funkčnosti a chování daných bloků.			
B4M33DZO	Digitální obraz	Z,ZK	6
Předmět naučí vyvíjet a reprezentovat, zpracovávat a interpretovat 2D obraz. První část předmětu se zabývá zpracováním obrazu jako signálu bez interpretace. Je vysvětleno pořízení obrazu, lineární i nelineární metody předzpracování a komprese obrazu. Druhá část předmětu naučí metodám segmentace a registrace 2D obrazu. Látka je v laboratorních cvičeních prověřována na aplikacích v ikladech, a tak student získá i praktické dovednosti.			
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 doplní 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 by si studenti měli osvojit základní laboratorní techniky používané v chemických laboratořích zaměřených především na analýzu látek a materiálů. Laboratorním cvičením předcházejí cvičení zaměřená 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 inženýrských oborů 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. Tímto 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 povodními a moderními postupy umožňujícími cílené modifikace genomu, zejména tzv. genovou terapií. Těžiště je převažující část uiva orientována na lidský organismus, 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 předstává základní teorii signálů s důrazem na praktické využití a analýzu zejména reálných časových řad a jejich obrázků z různých oblastí (měření, akustika, elektrofyziologie a biomedicína). Cvičení jsou postavena pro postupné osvojování si programového systému MATLAB, který poskytuje pro řízení a snadno ovladatelné uživatelské prostředí s grafickým i zvukovým výstupem. Získané znalosti uplatníte v dalších předmětech, projektech, závěrečných pracích a zejména v široké technické praxi.			
BAB34BMS	Biomedicínské senzory	Z,ZK	4
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 využitelných v biomedicíně, 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, inteligence systémů, aplikace mikroaktuátorů (elektrostatické, piezoelektrické, teplotní, chemické a biochemické, optické...). Předmět předstává moderní řešení v biomedicíně, 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, 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 psaním zdrojových kódů a jejich laděním. Přednášky budou 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 budou studium 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 algoritmicky 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 oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			
BBPROJ4	Projekt bakalářský - Bachelor project	Z	4
BEZB	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře	Z	0
Školení seznamuje studenty všech programů s riziky a příčinami úrazů elektrickým proudem, s bezpečnostními předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s ochranami před úrazem elektrickým proudem, s první pomocí při úrazech elektrickým proudem a dalšími bezpečnostními technickými opatřeními v elektrotechnice. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na VUT FEL.			

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

Generováno: dne 30. 10. 2020 v 04:46 hod.