

A18L430B01, Automobilové elektronické systémy, FEI, bakalářské

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci
B-I – Charakteristika studijního programu
B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)
konzultační středisko: Ostrava (OS), forma studia: prezenční (P)
B-III – Charakteristika studijního předmětu
B-IV – Údaje o odborné praxi
C-I – Personální zabezpečení
C-II – Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost
C-III – Informační zabezpečení studijního programu
C-IV – Materiální zabezpečení studijního programu
konzultační středisko: Ostrava (OS)
C-V – Finanční zabezpečení studijního programu
D-I – Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu
E – Sebehodnotící zpráva

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci	
Vysoká škola	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Součást vysoké školy	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Název spolupracující instituce	
Název studijního programu	Automobilové elektronické systémy Automotive Electronic Systems
Typ žádosti o akreditaci	udělení akreditace
Schvalující orgán	Rada pro vnitřní hodnocení
Datum schválení žádosti	
Odkaz na elektronickou podobu žádosti	
Adresa: https://akreditace.vsb.cz/spis/A18L430B01 Heslo: nkjV1S1L3t	
Odkazy na relevantní vnitřní předpisy	
Univerzitní: https://www.vsb.cz/cs/o-univerzite/informacni-deska/dokumenty/ Fakultní: https://www.fei.vsb.cz/cs/o-fakulte/uredni-deska/legislative/	
ISCED F	
0713 – Electricity and energy	

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Automobilové elektronické systémy		
Typ studia	bakalářské		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční		
Standardní doba studia	3 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Bc.		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
06 - Elektrotechnika (60%) 14 - Informatika (40%)			
Cíle studia ve studijním programu			
V posledních deseti letech je zřetelný strmý nárůst aplikací nových elektronických systémů automobilů. Jedná se o specifické nové struktury, z pohledu hardware i software. Na základě požadavků odborné praxe, a to především na úroveň a rozsah znalostí, je cílem tohoto oboru vychovávat kvalitní absolventy se znalostí struktur automobilových elektronických systémů, aplikačního software a programových vývojových nástrojů s respektováním aktuálních kritérií funkční bezpečnosti a spolehlivosti.			
Profil absolventa studijního programu			
Odborné znalosti absolventa			
Absolventi mají široké znalosti a rozumí odborným oblastem v oblasti elektroniky a informatiky. Dále mají široké znalosti teorií, konceptů a metod oboru a rozumí možnostem, podmínkám a omezením využití teorií, konceptů a metod oboru v praxi. Absolventi programu Automobilové elektronické systémy získají během studia nezbytné znalosti z matematiky, fyziky, teoretické elektrotechniky, automobilové elektroniky, měřicí techniky, elektroenergetiky, kybernetiky, a informačních technologií. Dále pak speciální znalosti z oblasti mikroprocesorové techniky, výkonových polovodičových systémů, elektrických regulovaných pohonů, stavby automobilů a senzorických a komunikačních technologií používaných v automobilovém průmyslu.			
Odborné dovednosti absolventa			
Absolventi programu Automobilové elektronické systémy jsou schopni na základě rámcově vymezeného úkolu řešit praktické problémy v oblasti automotive technologií. Absolventi umí vyhledat, utřídit a interpretovat informace, které jsou důležité pro řešení vymezeného praktického problému, a umí použít některé základní výzkumné postupy oboru v rozsahu potřebném pro řešení praktických problémů.			
Obecné způsobilosti absolventa			
Absolventi jsou schopni na základě rámcového zadání samostatně a odpovědně se rozhodovat v částečně známých souvislostech. Podle rámcového zadání umí koordinovat činnost týmu a nést odpovědnost za jeho výsledky. Jsou schopni do řešení problémů zahrnout úvahy o jejich etickém rozměru. Umí srozumitelně shrnout názory ostatních členů týmu a používat své odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti v alespoň jednom cizím jazyce. Další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti získávají na základě praktických zkušeností, které mohou doplnit samostatným studiem teoretických poznatků.			
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů			
Kreditový systém VŠB-TUO je kompatibilní s Evropským systémem převodu kreditů (dále jen "ECTS") umožňující mobilitu studentů v rámci evropských vzdělávacích programů. Studium je koncipováno jako 3 leté. V průběhu každého akademického roku musí student získat min 60 ECTS kreditů, celkem 180 kreditů během celého studia. Studijní zátěž je rozložena rovnoměrně. Během každého akademického roku student získá 60 ECTS kreditů v rámci povinných, povinně volitelných a volně volitelných předmětů. V posledním semestru je studijní zátěž snížena tak, aby měl student možnost se dostatečně věnovat své závěrečné práci. Předmět je vymezen jako povinný, povinně volitelný nebo volitelný. Povinné předměty jsou předměty, které student musí absolvovat. Povinně volitelné jsou předměty, které mají určitou vazbu ke studovanému studijnímu programu, a student si z			

nabídky těchto předmětů musí podle stanovených podmínek několik vybrat. Volitelné předměty si student zapíše z okruhu předmětů stanovených ve studijním programu tak, aby splnil podmínky dané studijním a zkušebním řádem.

Studijní plány studijních programů jsou sestaveny tak, aby počet výukových hodin nepřesáhl v prezenční formě studia 30 hodin týdně. Do tohoto počtu se nezahrnují exkurze a praxe.

Podle studijního plánu příslušného studijního programu a ročníku si podle pravidel daných studijním a zkušebním řádem sestavuje student osobní studijní plán pro jednotlivé ročníky studia.

Vyučovací hodina má 45 minut.

V návaznosti na cíl studia ve studijním programu a stanovený profil absolventa byla nastavena struktura studijních předmětů, jejich rozsah a charakteristika. Předměty byly rozděleny podle jejich významu do tří základních skupin:

- povinné teoretické předměty profilujícího základu (13 předmětů),
- povinné předměty profilujícího základu (20 předmětů),
- ostatní povinné a povinně volitelné předměty (9 předmětů).

Podmínky k přijetí ke studiu

Pravidla přijímání ke studiu se řídí Statutem VŠB – TU Ostrava, konkrétně Článkem 8 Přijímání ke studiu a studium na VŠB-TUO. V souladu se Statutem VŠB-TUO se každoročně vyhláší Pravidla přijímacího řízení a podmínky přijetí do bakalářského studia na Fakultě elektrotechniky a informatiky VŠB – TU Ostrava. Součástí přijímacího řízení je přijímací písemná zkouška z matematiky. Tato může být uchazeči prominuta, pokud uchazeč splňuje podmínky přijetí bez přijímací zkoušky.

Těmito podmínkami bývají typicky:

- Dosažení požadovaného průměru z maturitní zkoušky event. maturitní zkoušku z matematiky nebo fyziky.
- Dosažení požadovaného percentilu v Národní srovnávací zkoušce (NSZ) z obecných studijních předpokladů, prováděné společností SCIO.

Návaznost na další typy studijních programů

V současné době se na FEI VŠB-TUO vyučuje bakalářský studijní program se stejným názvem (Automobilové elektronické systémy), který bude nahrazen tímto nově akreditovaným programem.

Na předkládaný bakalářský studijní program Automobilové elektronické systémy navazuje již akreditovaný magisterský studijní program Automobilové elektronické systémy.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu	Ostrava, prezenční (OS/P)					
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověření	Počet kred.	Vyučující	Doporuč. roč./sem.	Profil. základ
Povinné předměty						
Bezpečnost v elektrotechnice (420-2004/01)	14P + 0C	Zkouška	1	Stýskala Vítězslav, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	
Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň (712-0124/01)	28C	Zápočet	2	Trawinská Zuzana, Mgr. (100%) – cvičící	1/Z	
Matematická analýza 1 (470-2110/05)	42P + 42C	Zápočet a zkouška	6	Bouchala Jiří, prof. RNDr. Ph.D. (60%) – přednášející Vodstrčil Petr, doc. Mgr. Ph.D. (40%) – přednášející	1/Z	ZT
Tělesná výchova A (713-0012/01)	28C	Zápočet	1	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%) – cvičící	1/Z	
Teorie obvodů I (420-2016/04)	28P + 56C	Klasifikovaný zápočet	6	Ivánek Lubomír, doc. Ing. CSc. (60%) – přednášející Mohylová Jitka, Ing. Ph.D. (10%) – přednášející Zajaczek Stanislav, Ing. Ph.D. (30%) – přednášející	1/Z	ZT
Úvod do komunikačních technologií (440-2103/03)	42P + 28C + 14N	Klasifikovaný zápočet	6	Vozňák Miroslav, prof. Ing. Ph.D. (60%) – přednášející Michalek Libor, Ing. Ph.D. (20%) – přednášející Skapa Jan, Ing. Ph.D. (20%) – přednášející	1/Z	ZT
Úvod do programování (460-2052/01)	14P + 42C + 14N	Klasifikovaný zápočet	5	Gaura Jan, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Základy fyziky (480-2400/01)	0P + 28C	Klasifikovaný zápočet	2	Životský Ondřej, doc. Ing. Ph.D. (60%) – cvičící Hrabovská Kamila, Mgr. Ing. Ph.D. (40%) – cvičící	1/Z	ZT
Algoritmy I (460-2001/05)	28P + 28C	Klasifikovaný zápočet	4	Dvorský Jiří, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	ZT
Elektrická měření (450-2018/03)	28P + 42C + 14N	Klasifikovaný zápočet	6	Koval Ludvík, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	ZT
Elektronika (430-2201/05)	42P + 28C + 14N	Klasifikovaný zápočet	6	Brandštetter Pavel, prof. Ing. CSc. (60%) – přednášející Sládeček Václav, Ing. Ph.D. (40%) – přednášející	1/L	ZT
Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň (712-0125/01)	28C	Zápočet	2	Trawinská Zuzana, Mgr. (100%) – cvičící	1/L	
Lineární algebra (470-2201/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Lukáš Dalibor, doc. Ing. Ph.D. (80%) – přednášející Jahoda Pavel, RNDr. Ph.D. (20%) – přednášející	1/L	ZT
Objektově orientované programování (460-2055/01)	14P + 42C	Zápočet a zkouška	4	Kudělka Miloš, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	ZT
Tělesná výchova B (713-0013/01)	28C	Zápočet	1	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%) – cvičící	1/L	
Základy práva (711-0479/21)	28C	Zápočet	2	Petříková Pavla, JUDr. (100%) – cvičící	1/L	
Základy statistiky (470-2404/03)	0P + 28C	Zápočet	2	Litschmannová Martina, Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	1/L	ZT
Automobilová elektronika I (430-8731/01)	42P + 42C	Zápočet a zkouška	6	Chlebiš Petr, prof. Ing. CSc. (50%) – přednášející Šimoník Petr, Ing. Ph.D. (50%) – přednášející	2/Z	PZ

Fyzika I (480-2410/01)	28P + 42C	Zápočet a zkouška	5	Životský Ondřej, doc. Ing. Ph.D. (60%) – přednášející Hlubina Petr, doc. RNDr. CSc. (40%) – přednášející	2/Z	ZT
Jazyk anglický b/III pro FEI - pokračlá úroveň (712-0126/01)	0P + 28C	Zápočet	2	Trawinská Zuzana, Mgr. (100%) – cvičící	2/Z	
Matematická analýza 2 (470-2111/05)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Vondráková Petra, RNDr. Ph.D. (100%) – přednášející	2/Z	ZT
Semestrální projekt Ia (430-2221/03)	0P + 28C + 42N	Zápočet	5	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	2/Z	PZ
Virtuální instrumentace I (450-2028/05)	28P + 28C + 28N	Zápočet a zkouška	6	Bílík Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Číslicová a mikroprocesorová technika I (430-2203/05)	42P + 28C + 14N	Klasifikovaný zápočet	6	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (50%) – přednášející Pražek Michal, doc. Ing. Ph.D. (50%) – přednášející	2/L	PZ
Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokračlá úroveň (712-0127/01)	28C	Zápočet a zkouška	2	Trawinská Zuzana, Mgr. (100%) – cvičící	2/L	
Semestrální projekt Ib (430-2222/03)	0P + 28C + 28N	Zápočet	4	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	2/L	PZ
Senzorické systémy pro automobily (430-2224/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Mrověc Tomáš, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/L	PZ
Stavba automobilů (342-0346/01)	28P + 28C	Klasifikovaný zápočet	4	Richtář Michal, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/L	PZ
Úvod do řízení kvality automobilových systémů (460-2049/01)	42P + 0C + 14N	Zápočet a zkouška	4	Štolfa Svatopluk, Ing. Ph.D. (50%) – přednášející Štolfa Jakub, Ing. Ph.D. (50%) – přednášející	2/L	PZ
Výkonová elektronika automobilových systémů I (430-2223/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Chlebiš Petr, prof. Ing. CSc. (100%) – přednášející	2/L	PZ
Bakalářský seminář 1 (430-2321/03)	0P + 42C + 42N	Zápočet	6	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	3/Z	PZ
CAD - průmyslový design I (340-0338/04)	14P + 28C + 14N	Klasifikovaný zápočet	4	Melecký Jaroslav, Dr.Ing. (100%) – přednášející	3/Z	PZ
Elektrické pohony automobilových systémů (430-2324/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Brandštetter Pavel, prof. Ing. CSc. (30%) – přednášející Havel Aleš, Ing. Ph.D. (70%) – přednášející	3/Z	PZ
Modelování a simulace automobilových systémů (430-2323/03)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Mrověc Tomáš, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	3/Z	PZ
Počítačové sítě (460-2006/03)	28P + 42C	Zápočet a zkouška	5	Moravec Pavel, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	3/Z	PZ
Výroba a užití elektrické energie (410-2204/03)	28P + 28C + 28N	Klasifikovaný zápočet	6	Král Vladimír, doc. Ing. Ph.D. (60%) – přednášející Gurecký Jiří, doc. Dr. Ing. (40%) – přednášející	3/Z	ZT
Bakalářský seminář 2 (430-2322/03)	0P + 42C + 98N	Zápočet	10	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	3/L	PZ
Měření a testování automobilových systémů (430-2325/01)	28P + 28C + 28N	Zápočet a zkouška	6	Šimoník Petr, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	3/L	PZ
Počítačová bezpečnost (460-2040/03)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Moravec Pavel, Ing. Ph.D. (40%) – přednášející Krumník Michal, Mgr. Ing. Ph.D. (30%) – přednášející Ochodková Eliška, RNDr. Ph.D. (30%) – přednášející	3/L	PZ

Úvod do softwarového inženýrství (460-2009/04)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Štolfa Svatopluk, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	3/L	PZ
Uživatelská rozhraní v automobilech (460-2048/01)	28P + 28C + 28N	Zápočet a zkouška	6	Fabián Tomáš, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	3/L	PZ
Povinně volitelné předměty typu B – Společenské vědy						
Dějiny vědy a techniky (711-0203/13)	28C	Zápočet	2	Stonišová Mariana, Mgr. Bc. (100%) – cvičící	2/Z	
Filozofie (711-0103/26)	28C	Zápočet	2	Feber Jaromír, prof. PhDr. CSc. (100%) – cvičící	2/Z	
Politologie (711-0303/26)	28C	Zápočet	2	Rakowski Roman, Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	2/Z	
Psychologie I. (711-0501/25)	28C	Zápočet	2	Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	2/Z	
Sociologie (711-0605/26)	28C	Zápočet	2	Kowaliková Petra, Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	2/Z	
Soft Skills I (711-0527/15)	28C	Zápočet	2	Schneiderová Martina, Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	2/Z	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Minimální počet kreditů: 2 Minimální počet předmětů: 1 Student musí během studia absolvovat 2 předměty z nabídky Katedry společenských věd. První předmět Základy práva je zařazen ve studijním plánu do 1. ročníku letního semestru. Druhý předmět je zařazen ve studijním plánu do 2. ročníku zimního semestru a student provádí jeho volbu při tvorbě OSP do 2. ročníku.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
• Povinná součást SZZ: <ul style="list-style-type: none"> • Obhajoba bakalářské práce • AEL – Automobilová elektronika <ul style="list-style-type: none"> • ZTO: 06 j) Mikroelektronika, 14 q) Počítačové modelování a simulace • Předměty: Automobilová elektronika I, Modelování a simulace automobilových systémů, Senzorické systémy pro automobily • SPA – Softwarové prostředky v automotive <ul style="list-style-type: none"> • ZTO: 14 d) Programování, 14 h) Počítačové systémy, sítě a komunikační technologie • Předměty: Algoritmy I, Objektově orientované programování, Uživatelská rozhraní v automobilech 						
Další studijní povinnosti						
Nejsou						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorní model palubní sítě vozidla s implementací inteligentního bateriového senzoru - obhajováno v AR 2019/2020 • Laboratorní stanoviště automobilových senzorických systémů pro měření teploty - obhajováno v AR 2019/2020 • Moderní řídicí systém EDC - návrh a realizace modelu pro ověřování vlastností vstupních/výstupních obvodů • Modifikace brzdové soustavy demonstračního vozidla s elektrickým pohonem • Návrh a realizace modelu LIN, resp. CAN, resp. FlexRay bus s využitím komponentů vytípaného elektronického systému • Řídicí a regulační procesy pro tvorbu směsi moderních vznětových spalovacích motorů • Řídicí a regulační procesy pro tvorbu směsi moderních zážehových spalovacích motorů 						
Přístup do repozitáře: http://dspace.vsb.cz						
Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací						
Součásti SRZ a jejich obsah						

B-III – Charakteristika studijního předmětu	
Vysoká škola	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Součást vysoké školy	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Název studijního programu	Automobilové elektronické systémy
Přehled studijních předmětů	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmy I (460-2001/05) • Automobilová elektronika I (430-8731/01) • Bakalářský seminář 1 (430-2321/03) • Bakalářský seminář 2 (430-2322/03) • Bezpečnost v elektrotechnice (420-2004/01) • CAD - průmyslový design I (340-0338/04) • Číslicová a mikroprocesorová technika I (430-2203/05) • Dějiny vědy a techniky (711-0203/13) • Elektrická měření (450-2018/03) • Elektrické pohony automobilových systémů (430-2324/01) • Elektronika (430-2201/05) • Filozofie (711-0103/26) • Fyzika I (480-2410/01) • Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň (712-0124/01) • Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň (712-0125/01) • Jazyk anglický b/III pro FEI - pokročilá úroveň (712-0126/01) • Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokročilá úroveň (712-0127/01) • Lineární algebra (470-2201/01) • Matematická analýza 1 (470-2110/05) • Matematická analýza 2 (470-2111/05) • Měření a testování automobilových systémů (430-2325/01) • Modelování a simulace automobilových systémů (430-2323/03) • Objektově orientované programování (460-2055/01) • Počítačová bezpečnost (460-2040/03) • Počítačové sítě (460-2006/03) • Politologie (711-0303/26) • Psychologie I. (711-0501/25) • Semestrální projekt Ia (430-2221/03) • Semestrální projekt Ib (430-2222/03) • Senzorické systémy pro automobily (430-2224/01) • Sociologie (711-0605/26) • Soft Skills I (711-0527/15) • Stavba automobilů (342-0346/01) • Tělesná výchova A (713-0012/01) • Tělesná výchova B (713-0013/01) • Teorie obvodů I (420-2016/04) • Úvod do komunikačních technologií (440-2103/03) • Úvod do programování (460-2052/01) • Úvod do řízení kvality automobilových systémů (460-2049/01) • Úvod do softwarového inženýrství (460-2009/04) • Uživatelská rozhraní v automobilech (460-2048/01) • Virtuální instrumentace I (450-2028/05) • Výkonová elektronika automobilových systémů I (430-2223/01) • Výroba a užití elektrické energie (410-2204/03) • Základy fyziky (480-2400/01) • Základy práva (711-0479/21) • Základy statistiky (470-2404/03) 	

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Algoritmy I (460-2001/05) Algorithms I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Podmínky udělení zápočtu Realizace a obhajoba projektu. Programování jednoduchých aplikací na cvičeních. Účast na cvičeních.				
Garant předmětu	Dvorský Jiří, doc. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant předmětu vede přednášky.				
Vyučující	OS/P: Dvorský Jiří, doc. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Tento předmět je úvodním kurzem programování. U studentů se předpokládá obecná orientace ve výpočetní technice a středoškolské matematice. Probírané algoritmy a datové struktury budou demonstrovány v jazyce C++. Nemalý důraz je kladen na praktickou implementaci probíraných algoritmů a datových struktur. Studenti jsou vedeni analýze algoritmizovaných problémů a k syntéze řešení z menších celků.</p>					
<p>Osnova Algoritmus. Strategie řešení problémů pomocí algoritmů. Významné typy řešených problémů. Analýza složitosti algoritmů. Strategie řešení problémů hrubou silou. Třídění výběrem, bublinové třídění. Sekvenční vyhledávání. Konvexní obal množiny bodů. Nalezení nejbližší dvojice bodů. Strategie řešení úplným prohledáváním. Problém obchodního cestujícího. Problém batohu. Průchody grafem. Strategie řešení sniž a vyřeš. Třídění vkládáním. Generování permutací a podmnožin. Vyhledávání půlením intervalu. Nalezení mediánu. Interpolační vyhledávání. Vyhledávání a vkládání do binárního vyhledávacího stromu. Strategie řešení rozděl a panuj. QuickSort. MergeSort. Konvexní obal množiny bodů. Nalezení nejbližší dvojice bodů.</p> <p>Náplň cvičení Analýza složitosti iterativních algoritmů. Analýza složitosti rekursivních algoritmů. Implementace konvexního obalu množiny bodů. Implementace hledání dvojice nejbližších bodů. Problém obchodního cestujícího - experimenty s úplným prohledáváním. Využití průchodů grafem. Implementace algoritmů pro generování permutací a podmnožin. Experimenty s vyhledáváním půlením intervalu, interpolačním vyhledáváním. Nalezení mediánu. Implementace binárního vyhledávacího stromu. Implementace řešení strategií řešení rozděl a panuj.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura LEVITIN, Anany. Introduction to the design. 3rd ed. Boston: Pearson, 2012. ISBN 978-0-13-231681-1. CORMEN, Thomas H. Introduction to algorithms. 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001. ISBN 02-620-3293-7. SEDGWICK, Robert. Algoritmy v C. Praha: SoftPress, 2003. ISBN 80-864-9756-9. WRÓBLEWSKI, Piotr. Algoritmy. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4126-7. WIRTH, N. Algoritmy a struktury údajov, Alfa, Bratislava 1989. Studijní opora (skripta), dostupné na stránkách garanta předmětu, www.cs.vsb.cz/dvorsky</p> <p>Doporučená literatura</p>					

STROUSTRUP, Bjarne. C programovací jazyk. Praha: Softwarové Aplikace a Systémy, 1997. ISBN 80-901-5072-1.

VIRIUS, Miroslav. Pasti a propasti jazyka C. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0509-1.

SCHILDT, Herbert. Nauč se sám C: [poznej, vyzkoušej, používej]. Praha: SoftPress, 2001. ISBN 80-864-9713-5.

ECKEL, Bruce. Myslíme v jazyku C. Praha: Grada, 2000. Knihovna programátora (Grada). ISBN 80-247-9009-2.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Automobilová elektronika I (430-8731/01) Automotive Electronics I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	42P + 42C	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Písemné testy k zápočtu - TEST č.1 TEST č. 2 Zkouška písemná a ústní</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: 100% účast na laboratorní výuce, výjimečně možnost náhrady po individuální domluvě s vedoucím cvičení. Odevzdání protokolů z měření v řádném termínu = 1 týden po ukončení měření Absolvování všech kontrolních testů v řádném termínu (bude sdělen minimálně týden předem). V případě absolvování testu v jiném než řádném termínu bude tento hodnocen pouze 80% dosažených bodů. Každý test je možné 1x opakovat, při jeho opakování bude hodnocen pouze 80% dosažených bodů a bude započítán výsledek opakovaného testu! Získání minimálně 25 bodů ze cvičení ze 40 možných.</p> <p>Bodové hodnocení cvičení - maximálně 40 bodů, z toho: T1 = max. 10 bodů T2 = max. 10 bodů laboratorní úlohy = max. 20 bodů</p>				
Garant předmětu	Chlebiš Petr, prof. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky				
Vyučující	OS/P: Chlebiš Petr, prof. Ing. CSc. (50%) Šimoník Petr, Ing. Ph.D. (50%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět se zaměřuje na základní poznání elektronického vybavení automobilů. Náplň předmětu se opírá o poznatky z mechaniky, elektroniky, měřicí a řídicí techniky a mikroprocesorové techniky.</p> <p>Osnova Přednášky: Systémové řešení a spolupráce elektronických jednotek motorových vozidel Systémy pro řízení provozu palubních akumulátorů, řízení napětí palubní sítě Měniče pro řízení alternátorů, jejich principy a konstrukce Systémy startování motorů, principy činnosti, konstrukční provedení Systémy řízení zážehových motorů, principy a prostředky Systémy řízení vznětových motorů, principy a prostředky Snímače a akční členy pro systémy řízení zážehových motorů Snímače a akční členy pro systémy řízení vznětových motorů Řízení převodného ústrojí, elektronické řízení spojky a převodovky Regulace a řízení podvozku, základní systémy Komfortní systémy Zádržné a ochranné systémy Zabezpečovací systémy Automobilová diagnostika, Evropská palubní diagnostika Informační, komunikační a navigační systémy</p> <p>Cvičení: Poučení o bezpečnosti práce v laboratoři při měřeních Seznámení se s normami pro elektrické vybavení motorových vozidel Značky ve schématech elektrického vybavení, Základní automobilní zkratky Označení vývodů a vodičů elektrického vybavení Elektrochemické zdroje energie, výpočty</p>				

Konstrukce alternátoru, konstrukce dynama, zapalování, výpočty
 Test č. 1 - Základy přednáškových témat č. 1-7
 Základní části a principy elektrické výbavy pro řízení zážehových motorů
 Základní části a principy elektrické výbavy pro řízení vznětových motorů

Řídicí jednotky (ECU), struktura, komunikace
 Komunikace a přenos dat, automobilové komunikační standardy, princip
 Automobilová diagnostika, diagnostické prostředky
 Praktické ukázky diagnostických metod
 Test č.2 - Základy přednáškových témat č. 8-14

Laboratoře:

Měření elektrochemických zdrojů
 Měření na napájecí soustavě automobilu
 Zapalování
 Pohybové systémy

Datová komunikace (K-line, CAN Bus)
 Diagnostika

Projekty:

Zpracování výsledků laboratorních cvičení č. 1 až č.6.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Vlk, F.: Elektronické systémy motorových vozidel 1. Prof. Ing. František Vlk, DrSc., nakladatelství a vydavatelství, Brno 2002, ISBN 80-238-7282-6.

Vlk, F.: Elektronické systémy motorových vozidel 2. Prof. Ing. František Vlk, DrSc., nakladatelství a vydavatelství, Brno 2002, ISBN 80-238-7282-6.

ERJAVEC, J.: Automotive Technology: A Systems Approach, 4th Edition, USA 2004, Thomson Learning, 1401 str., ISBN 1-4018-4831-1.

Doporučená literatura

Štastný, J., Remek, B.: Autoelektrika a autoelektronika. Nakladatelství T. Malina, Praha 1997.

Vlk, F.: Elektrická zařízení motorových vozidel. Prof. Ing. František Vlk, DrSc., nakladatelství a vydavatelství, Brno 2005, ISBN 80-239-3718-9.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Bakalářský seminář 1 (430-2321/03) Bachelor Seminar 1			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/Z
Rozsah studijního předmětu	OP + 42C + 42N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: Pravidelná kontrola postupu a dílčích výsledků bakalářské práce vedoucím práce. Podmínky udělení zápočtu: Úspěšná obhajoba dílčích výsledků bakalářské práce před vedoucím bakalářské práce. Zápočet je udělen na základě hodnocení postupu řešení a dílčích výsledků bakalářské práce vedoucím práce.				
Garant předmětu	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodická podpora vyučujících				
Vyučující	OS/P: Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Bakalářský seminář je zaměřen na základní informace a pokyny týkající se vypracování bakalářské práce. Dále informuje o organizačních požadavcích, termínech a způsobu průběhu státních závěrečných zkoušek. Součástí semináře jsou také konzultace studentů k souboru státnicových otázek s pedagogy. Podstatná část bakalářského semináře je vlastní příprava individuálních bakalářských prací a konzultace s vedoucím práce.</p> <p>Osnova Cvičení: Základní informace a pokyny týkající se vypracování bakalářské práce. Požadavky na obsah a rozsah bakalářské práce. Konzultace studentů s vedoucím bakalářské práce.</p> <p>Projekty: Bakalářská práce.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura Doporučená literatura k bakalářské práci.					
Doporučená literatura Závazné pokyny pro vypracování závěrečných prací, FEI VŠB-TUO					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Bakalářský seminář 2 (430-2322/03) Bachelor Seminar 2			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/L
Rozsah studijního předmětu	OP + 42C + 98N	hod.	140	kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pravidelná kontrola postupu a dílčích výsledků bakalářské práce vedoucím bakalářské práce. Podmínky udělení zápočtu: Úspěšná obhajoba dílčích výsledků bakalářské práce před vedoucím práce. Zápočet je udělen na základě hodnocení postupu řešení a dílčích výsledků bakalářské práce vedoucím práce.				
Garant předmětu	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodická podpora vyučujících				
Vyučující	OS/P: Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Bakalářský seminář je zaměřen na základní informace a pokyny týkající se vypracování bakalářské práce. Dále informuje o organizačních požadavcích, termínech a způsobu průběhu státních závěrečných zkoušek. Součástí semináře jsou také konzultace studentů k souboru státnicových otázek s pedagogy. Podstatná část bakalářského semináře je vlastní příprava individuálních bakalářských prací a konzultace s vedoucím práce.					
Osnova					
Cvičení:					
Základní informace a pokyny týkající se vypracování bakalářské práce.					
Požadavky na obsah a rozsah bakalářské práce.					
Organizační požadavky k průběhu státních závěrečných zkoušek.					
Konzultace studentů s vedoucím práce.					
Odevzdání bakalářských prací ve stanoveném termínu.					
Projekty:					
Bakalářská práce.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
Doporučená literatura k bakalářské práci.					
Doporučená literatura					
Závazné pokyny pro vypracování závěrečných prací, FEI VŠB-TUO					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Bezpečnost v elektrotechnice (420-2004/01) Safety in Electrical Engineering			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	14P + 0C	hod.	14	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zkouška			Forma výuky	přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<ul style="list-style-type: none">• Průběžné ověřování znalostí studentů cvičení formou diskuse a dotazů.• Zkouška testem, nebo písemnou formou z témat a předpisů po absolvování přednášek.				
Garant předmětu	Stýskala Vítězslav, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující	OS/P: Stýskala Vítězslav, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět si zapisují všichni studenti povinně, po ověření znalostí jsou studenti pracovníci poučení ve smyslu ustanovení §4, Vyhl. 50/1978 Sb. a mohou provádět činnost na el. zařízeních v laboratořích FEI.</p> <p>Osnova Legislativní rámec, kvalifikace osob dle Vyhl.50/1978, Zák. 262/2006; Zákon 22/1997 Sb., NV 17/2003 Sb., NV 176/2008 Sb., Vyhl. 73/2010 Sb.; Barevné značení – vodiče, sdělovače, ovládače Barevné značení vodičů ČSN EN 60445 ed.4, ČSN 33 0165 ed.2, ČSN 33 0166 ed.2; Kódování ovladačů, sdělovačů ČSN EN 60073 ed.2; Výstražné tabulky ČSN ISO 3864 ed.2; Filosofie ochrany před úrazem el. proudem (ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed.2); Prostředí, dotyková napětí (ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed.2, Změna 1); Napájecí sítě (ČSN 33 2000-1 ed.2); Možné způsoby dosažení ochrany před úrazem el. proudem (ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed.2, ČSN EN 61140 ed.2); Vnější vlivy a krytí elektrických zařízení (ČSN 33 2000 - 5 - 51 ed.3, ČSN EN 60529); Vedení – dimenzování a jištění vedení, přípustné proudové zatížení ČSN 33 2000 – 5 – 52 ed.2, jistící prvky v sítích nn; Zajištění pracoviště; Smluvené dorozumívání, důležité věci z ČSN EN 50110-1 ed.3; Definice ochranného prostoru, zóny přiblížení; Zajištění pracoviště bez napětí; První pomoc při úrazech elektrickým proudem, hašení el. zařízení První pomoc při úrazech el. proudem; Hašení el. Zařízení; Seznámení s laboratorními řády PC-učeben a PC-Laboratoří; Prostor pro diskuzi.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <ul style="list-style-type: none">• Dudek, J.: Bezpečnost v elektrotechnice - aktualizovaný interní učební text; VŠB-TU Ostrava 2010; ISBN 978-80-248-2562-5 http://fei1.vsb.cz/kat420/• International standards (see EU standards aforementioned)• Jones, R. A.: Questions and answers electrical safety; Jones and Beartlett publishers; Sudbury; 2012, ISEN 978-0-7637-541-6 (110 pp.); 2012• Kadlec, R.; Steinbauer, M.; Bezpečná elektrotechnika (XELE, MELB); VUT Brno; 2015 - k dispozici v pdf. u vyučujícího <p>Doporučená literatura</p> <ul style="list-style-type: none">• Meduna V.: Bezpečnost práce v laboratořích FEI, interní učební text, http://fei1.vsb.cz/kat420/• Honys, V.: Ochrana před úrazem elektřinou (druhé - přepracované vydání), IN - EL, spol. s r. o., 1999, Knižnice ELEKTRO, EDP, svazek 12• Kříž, M.: Dimenzování a jištění elektrických zařízení, IN - EL, spol. s r. o., 2001, Knižnice ELEKTRO, svazek 56• Platné normy a předpisy, on-line přístup na garantující Katedře elektrotechniky					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	CAD - průmyslový design I (340-0338/04) CAD - Industrial Design I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/Z
Rozsah studijního předmětu	14P + 28C + 14N	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>V průběhu semestru jsou řešeny nebodované příklady. K aktivitě při řešení nebodovaných příkladů je přihlédnuto při zápočtu. U závěrečného hodnocení pro zápočet je kladen důraz na absolvování 1 praktického příkladu na PC a odevzdání semestrálního projektu.</p> <p>Praktický příklad Praktický příklad na PC je založen na praktických a teoretických znalostech získaných na přednáškách a cvičeních. 10 bodů.</p> <p>Semestrální projekt Projekt musí být vypracován na základě požadavků daných vedoucím cvičení a obsahovat příslušné náležitosti. 25 bodů</p> <p>Minimální bodový zisk pro zápočet 18 bodů</p> <p>Zkouška (1 příklad a 2 otázky)</p> <p>Sestává se z praktické a teoretické části, praktická část je věnována práci na PC učebně. Teoretická část zkoušky obsahuje 2 otázky, může být vykonána písemnou nebo praktickou formou. 65 bodů</p>				
Garant předmětu	Melecký Jaroslav, Dr.Ing.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vytváří studijní osnovu, vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/P: Melecký Jaroslav, Dr.Ing. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Studenti získají znalosti teoretické i praktické z oblasti modelování součástí, tvorby sestav, vytváření 2D dokumentace a základů vizualizace v CAD/CAM/CAE systému CATIA.</p> <p>Osnova Prostředí CAD/CAM/CAE systému CATIA - základní pojmy, ovládání pomocí myši, pojmy modul, workbench. Modelování součástí v prostředí. Příkazy pro tvorbu profilů - Sketcher. Základy vytváření a editace ploch, využití spline křivek pro tvorbu ploch. Vytváření sestav, zadávání a editace vazeb. Základy designu ve strojírenství. Prvky ergonomie pro konstrukci strojních celků. Vytváření 2D výkresové dokumentace ze 3D modelu. Tvorba řezů, úprava výkresového pole. Základy vytváření sestav, vazby mezi součástmi. Používání materiálů, rendering, vizualizace a animace v prostředí CAD/CAM/CAE systému CATIA pro prezentaci výrobku.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura

IT CAD, CCB spol. s r.o.

PLCHOVÁ, A., HRUDIČKOVÁ, M. Design v konstrukci strojů návody do cvičení. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2005. 54 s. ISBN 80-248-0794-7

Doporučená literatura

CATIA documentation 2015 – HELP - Contens, Index, Search

Návody do cvičení, PCE303A až K, D:\Výuka\Catia

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Číslicová a mikroprocesorová technika I (430-2203/05) Digital and Microprocessor Technique I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	42P + 28C + 14N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: Kontrolní testy TEST č.1 - max. 25 bodů, TEST č.2. - max. 25 bodů Další požadavky na studenta: Účast na laboratorní výuce (100%). Odevzdání protokolů z měření. Absolvování všech kontrolních testů v řádném termínu. laboratorní úlohy z 1. části - max. 25 bodů laboratorní úlohy z 2. části - max. 25 bodů				
Garant předmětu	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky i cvičení.				
Vyučující	OS/P: Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (50%) Prauzek Michal, doc. Ing. Ph.D. (50%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět se zaměřuje na základní poznání funkcí logických obvodů, mikroprocesorů a jejich aplikací v elektrotechnice. Náplň předmětu se opírá o poznatky z teorie elektrických obvodů, základů teoretické elektrotechniky a elektroniky. Získané poznatky tvoří součást všeobecných znalostí bakaláře, který je zaměřen na aplikace elektroniky a řídicí techniky.</p> <p>Osnova Přednášky: Logické funkce, jejich zápis a minimalizace. Logické členy a jejich realizace, TTL, DTL, CMOS. Rozvod logických úrovní. Propojování integrovaných obvodů. Kombinační logické obvody a jejich návrh. Kodéry, dekodéry. Multiplexery, demultiplexery, logické komparátory, sčítačky.</p> <p>Sekvenční logické obvody a jejich návrh. Klopné obvody. Čítače, registry. Polovodičové paměti. Paměti RWM, PROM, EPROM. Styk mikropočítače s analogovým prostředím. Analogový vstup, analogový výstup. Kódy pro A/D a D/A převody. D/A převodníky. A/D převodníky. Struktura a funkce výpočetního systému. Základní jednotka počítače. Operační paměť. Vnitřní a vnější paměti. Architektury procesorů CISC a RISC. Vnitřní stavba jednotek počítače, délka slova. Struktura a vlastnosti mikroprocesorů MCU a DSP. Přerušovací systém počítače, technika přímého přístupu do paměti DMA. Konstrukce mikroprocesorů pro řízení. Vestavěné systémy. Jednodeskové počítače SBC - PC104, EBX, Mini-ITX. Jednočipové mikropočítače. Přehled mikroprocesorů a digitálních signálových procesorů např. rodiny Analog Devices, Atmel, Freescale, Microchip, aj. Porovnání funkce procesorů a FPGA v aplikaci. Rodina mikroprocesorů Freescale. Vnitřní struktura procesoru, mapa paměti, zásobník, adresní mody, instrukční soubor, konfigurační registry, generátor systémových hodin, jednotky rozhraní, ochranné obvody procesoru, přerušovací systém - zdroje, způsob zpracování, čítače, časovače, sériové a paralelní komunikační rozhraní. Prostředky pro styk s technologickým procesem - Analogové vstupy a výstupy, PWM, číslicové vstupy a výstupy. Prostředky pro uživatelské rozhraní - obrazový výstup, grafický adaptér, displej, klávesnice, dotykové obrazovky. Komunikace v řídicích systémech. Paralelní a sériové rozhraní. Průmyslové komunikační sítě. RS232, SPI, I2C, USB, CAN, LIN, Profibus, FireWire, Ethernet, PCMCIA.</p> <p>Vlastnosti nástrojů pro generaci cílového kódu procesoru z vyšších programovacích jazyků jako je jazyk C, Java aj. Prostředí CodeWarrior. Operační systémy pro řízení. v reálném čase (RT-Linux, QNX, VxWorks). Generace cílového systému do mikroprocesorového systému z hostitelského prostředí Windows a Linux. Moderní metody návrhu řídicích systémů UML, vývoj řídicích systémů pomocí ROPES.</p>				

Cvičení:

Opakování - logické obvody, použití kombinačních a sekvenčních obvodů v mikroprocesorové technice.

Vstupní a výstupní obvody pro přizpůsobení signálů, generátory hodin.

Úprava analogových a digitálních signálů.

TEST č.1. - Základy číslicové techniky.

TEST č.2. - Základy mikroprocesorové techniky.

Laboratoře:

Logické členy - laboratorní úloha.

Sběrnicové obvody - laboratorní úloha.

Jednoduché dekodéry adres - laboratorní úloha.

D/A převodník - laboratorní úloha.

Seznámení se s vývojovým prostředím CodeWarrior. Vytvoření jednoduchého programu v jazyce C v prostředí CodeWarrior. Simulace mikroprocesoru. Krokování programu - laboratorní úloha.

Vývojová deska EvbHCS08. Programování mikroprocesoru Freescale HCS08 přes rozhraní BDM. Ovládání tlačítkových vstupů a výstupů LED. Krokování programu ve skutečném mikroprocesoru - laboratorní úloha.

Časovače a čítače. Čekací smyčky. Pozorování chování mikroprocesoru na osciloskopu - laboratorní úloha.

PWM výstup. Tvorba analogového napětí - laboratorní úloha.

A/D převodník. Měření analogových signálů - laboratorní úloha.

Sériový kanál. Komunikace s PC - laboratorní úloha.

Projekty:

Semestrální projekt - individuální práce s mikroprocesory (5 hodin).

Protokoly z laboratorních úloh (5 hodin).

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura**

Palacký, P., Prauzek, M.: Číslicová a mikroprocesorová technika. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2013

Davídek, V., Antošová, M.: Číslicová technika. KOPP, 2009

Brandštetter, P., Palacký, P.: Číslicová a mikroprocesorová technika. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2005.

Pinker, J.: Mikroprocesory a mikropočítače. BEN - technická literatura, 2004

Kašík, V., Soušková, H.: Počítače pro řízení. Sylaby na WWW stránkách Katedry měřicí a řídicí techniky, 2002.

Brey B.B.: The Intel microprocessors: architecture, programming and interfacing. Prentice Hall, London, 1994.

Steckhahn, A.D., Otter, J.D.: Industrial applications for microprocessors. Reston Publishing Company, 1982.

Microprocessors and microsystems. Oxford Elsevier, ISSN 01141-9331.

Doporučená literatura

Brandštetter, P. a kol.: Elektronika - Prvky elektronických obvodů. Učební text, VŠB-TU Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1481-0.

Brandštetter, P.: Elektronika - Základní analogové elektronické obvody. Učební text pro kombinované a distanční studium, VŠB-TU Ostrava, 2015.

Brandštetter, P.: Mikropočítačové řídicí systémy II. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2012.

Palacký, P.: Mikropočítačové řídicí systémy I. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2005.

Palacký, P.: Mikroprocesory. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2005.

Srovnal, V.: Operační systémy pro řízení v reálném čase. VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2003

Palacký, P.: Signálové procesory. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2005.

Künzel, K., Žáček, J.: Mikroprocesorová technika. ČVUT Praha, 1996.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Dějiny vědy a techniky (711-0203/13) History of Science and Technology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	1. Zpráva o návštěvě technické památky - individuální práce 2. Prezentace seminární práce - skupinová práce				
Garant předmětu	Stonišová Mariana, Mgr. Bc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení				
Vyučující	OS/P: Stonišová Mariana, Mgr. Bc. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět nastiňuje základní otázky vývoje vědy a techniky od počátků lidských dějin do současnosti. Podává přehled vývoje vědeckých poznatků ve vztahu k vývoji techniky, která je sledována z hlediska její úrovně v hlavních průmyslových odvětvích.</p> <p>Historie věd a techniky představují integrální součást dějin civilizace. Vzájemné sociální, ekonomické a politické vazby ovlivňující tuto oblast umožňují lépe pochopit vývoj technických problémů v rámci společensko-ekonomického kontextu.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvodní seminář, seznámení se se strukturou předmětu, studijní literatura2. Středověký a novověký svět řemesel3. Technika v hornictví; Vývoj výroby železa a oceli4. Způsoby dopravy a jejich vývoj5. Počátky výzkumů elektrických jevů a první praktická použití elektřiny6. Využití parní energie7. Elektrotechnika v historickém vývoji I. (Edison, Tesla)8. Elektrotechnika v historickém vývoji II. (Křižík, Kolben)9. Historie umělé inteligence10. Svět počítačů - Antonín Svoboda11. Svět počítačů12. Jaderná energetika a alternativní zdroje energie13. Československé fortifikační stavitelství a podíl strojírenství na něm.14. Závěrečný seminář, zhodnocení prací studentů.				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>TONDL, Ladislav. Věda, technika a společnost: Soudobé tendence a transformace vzájemných vazeb. Praha: Filosofie, 1994. ISBN 80-700-7051-X.</p> <p>FOLTA, Jaroslav. Studie o technice v českých zemích 1945-1992. Praha: Encyklopedický dům, 2003. Sborník Národního technického muzea. ISBN 80-860-4422-X.</p> <p>Biolková, J.-Černín, S.: Dějiny vědy a techniky pro FEI, Ostrava 2004 (in: elektronická knihovna katedry 711)</p> <p>REIER, Sharon. The Bridges of New York. New York: Dover Publications, 2000. ISBN 978-0486412306.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>KRAUS, Ivo. Dějiny evropských objevů a vynálezů: od Homéra k Einsteinovi. Praha: Academia, c2001. ISBN 80-200-0905-1.</p> <p>KRAUS, Ivo. Dějiny technických věd a vynálezů v českých zemích. Praha: Academia, 2004. ISBN 80-200-1196-X.</p> <p>HLUŠIČKOVÁ, Hana, ed. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. I. díl, A-G. Praha: Libri, 2001. ISBN 80-7277-043-8.</p> <p>HART-DAVIS, Adam, ed. Science: the definitive visual guide. London: Dorling Kindersley, 2012. ISBN 978-1-4093-8314-7.</p>					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Elektrická měření (450-2018/03) Electrical Measurements			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 42C + 14N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Průběžná kontrola studia: Průběžné odevzdávání protokolů a psaní dílčích testů.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: Absolvování závěrečného testu a kontrolního měření. Spolu s odevzdáním protokolů a dílčích testů nutno získat alespoň 51 bodů.</p>				
Garant předmětu	Koval Ludvík, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede přednášky, laboratorní cvičení				
Vyučující	OS/P: Koval Ludvík, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Studenti se naučí používat všechny typy měřicích přístrojů od analogových přes číslicové až po virtuální, které si zkusí i vytvářet. Různými metodami budou umět měřit základní elektrické veličiny a pasivní prvky. Nedílnou součástí každého měření je také znalost vyčíslení nejistoty výsledku měření.</p> <p>Osnova Přednášky: 1. Přesnost měření. - Chyba měření, chyby přístrojů analogových a číslicových přístrojů, chyby přímých a nepřímých měření, nahodilé chyby, celková chyba měření. - Neharmonické průběhy elektrických veličin. - Vyjádření periodických průběhů Fourierovou řadou; činitelé tvaru, výkyvu, harmonického zkreslení; nároky na měřicí přístroje a další prvky měřicích obvodů a hodnocení vhodnosti pro měření neharmonických průběhů. 2. Měřicí převodníky. - MTI, MTU; měřicí zesilovače; převodníky pro měření střední, efektivní, maximální hodnoty; převodníky pro měření součinu; převodníky pro měření součtu a rozdílu; převodník pro měření časového integrálu elektrických veličin. 3. Analogové měřicí přístroje (AMP). - Statické a dynamické vlastnosti, vznik pohybového momentu; magnetoelektrický, elektromagnetický, elektrodynamický - měřená veličina, dosažitelná přesnost, spotřeba, frekvenční rozsah. 4. Číslicové měřicí přístroje (ČMP). - Kvantizační chyby, základní obvody ČMP - spínací, porovnávací, klopné obvody, integrátory, zdroje přesného napětí a kmitočtu; analogové číslicové převodníky - metody kompenzační, komparační, metoda dvojí integrace; číslicové voltmetry; rušivé vlivy a jejich potlačení (SMRR, CMRR). 5. Analogové osciloskopy. - Základní schéma analogového osciloskopu, ovládání spouštění časové základny, dvoukanálový osciloskop, připojení měřeného signálu k osciloskopu. 6. Číslicové osciloskopy. - Základní schéma číslicového osciloskopu, rozdíly mezi AO a ČO, vzorkování, kvantování; připojení osciloskopu k měřenému obvodu. 7. Zapisovače. - Servomechanické zapisovače, souřadnicové zapisovače. 8. Kmitočtové analyzátoři. 9. Virtuální měřicí přístroje. - Řízení měřicích přístrojů a sběr naměřených dat v automatizovaných měřicích soustavách - číslicová rozhraní GPIB, RS 232, USB, Ethernet, VXI/ PXI měřicí systémy, virtuální měřicí přístroje na bázi zásuvných karet; softwarové prostředky pro oblast sběru, zpracování a analýzy naměřených dat; vývojové prostředí LabVIEW. 10. Metody měření aktivních elektrických veličin. - Měření napětí a proudu výchylkovou metodou, stejnosměrné a střídavé kompenzátory, měření stejnosměrného, jednofázového a třífázového výkonu činného, jalového, zdánlivého, měření časových intervalů, kmitočtu a fáze. 11. Metody měření pasivních elektrických veličin.</p>				

-Etalony odporu, měření odporů výchylkovými metodami, ohmometry analogové, číslicové, etalony kapacity, měření kondenzátorů výchylkovou metodou, měřiče kapacity analogové, číslicové, etalony indukčnosti vlastní a vzájemné, měření indukčnosti vlastní a vzájemné výchylkovými metodami, měření odporů nulovými metodami - Wheatstone můstek vyvážený, Thomsonův můstek, měření impedancí výchylkovými metodami, měřiče impedance analogové, číslicové, měření impedance nulovými metodami - střídavé můstky Wheatstone typu, transformátorového typu.

12. Magnetická měření.

-Měření B a H stejnosměrného magnetického pole ve vzduchu - integrační měření, měření sondami, měření střídavého magnetického pole ve vzduchu, měření stejnosměrných charakteristik feromagnetik, měření magnetizačních charakteristik na uzavřených a otevřených vzorcích, měření střídavých charakteristik feromagnetických materiálů - zobrazení dynamické hysterezní smyčky osciloskopem, měření amplitudových charakteristik, ztráty ve feromagnetiku při střídavém magnetování.

13. Rušivé vlivy a jejich omezení.

-Termoelektrická napětí, přechodové odpory, magnetická pole, elektrická pole, stínění, zemnění, EMC.

Laboratoře:

-Úvodní teoretická příprava, bezpečnost v laboratoři.

-Měření napětí a proudu.

-Měření pasivních veličin.

-Vliv kmitočtu a tvaru elektrického signálu na údaj měřicího přístroje.

-Analogový osciloskop.

-Měření jednofázového výkonu.

-Měření výkonů nesouměrné třífázové zátěže.

-Měření frekvence a fázového posuvu.

-Magnetická měření.

-Virtuální měřicí přístroje, LabView.

-Řízení měřicích přístrojů přes sběrnici GPIB.

-Kontrolní měření.

Projekty:

10 protokolů z měření dle laboratorních cvičení.

Testy:

10 testovacích otázek - v každém cvičení 1.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

1. KOVAL, L. a kol.: Elektrická měření, VŠB-TU Ostrava, 2012. 150 s. Dostupné z: <http://lms.vsb.cz>.

2. KOVAL, L. a kol.: Elektrická měření, návody do cvičení, VŠB Ostrava, 2012. 84 s. Dostupné z: <http://lms.vsb.cz>.

3. SEDLÁČEK, M., HOLUB, J., HEJTMANOVÁ, D.: Laboratory exercises in electrical measurements. ČVUT, Praha 2011. ISBN 978-80-01-04883-2.

Doporučená literatura

1. HAASZ, V. SEDLÁČEK, M.: Elektrická měření, Přístroje a metody. ČVUT, Praha 2005, ISBN 80-01-02731-7.

2. BARTUŠEK, K.: Měření v elektrotechnice. Brno VUTIUM, 2010. ISBN 978-80-214-4160-6.

3. Boháček, J.: Metrologie, ČVUT Praha, 2017, ISBN 978-80-01-06169-5.

4. DRAXLER, K., KAŠPAR P. RIPKA P.: Magnetické prvky a měření. České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-03970-0.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Elektrické pohony automobilových systémů (430-2324/01) Electrical Drives of Automotive Systems			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Písemné testy k zápočtu - TEST č.1 TEST č. 2 Zkouška písemná a ústní</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: Povinná účast na laboratorní výuce. Celkem 5 laboratorních cvičení hodnocené max. 4 body, tj. celkem max. 20 bodů z laboratorních cvičení. Odevzdání protokolů z měření v řádném termínu = 1 týden po ukončení měření. Povinné absolvování 2 kontrolních testů v řádném termínu. Každý test je hodnocen max. 10 body, tj. celkem max. 20 bodů z testů. V případě absolvování testu v jiném než řádném termínu a opravný test bude hodnocen pouze 80% dosažených bodů a bude započítán výsledek opakovaného testu! Ze cvičení je možno získat max. 40 bodů, pro udělení zápočtu je třeba dosáhnout min. 25 bodů.</p>				
Garant předmětu	Brandštetter Pavel, prof. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky				
Vyučující	OS/P: Brandštetter Pavel, prof. Ing. CSc. (30%) Havel Aleš, Ing. Ph.D. (70%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět se zaměřuje na poznání základních principů, složení a funkcí elektrických pohonů pro využití v automobilových systémech. Náplň předmětu se opírá o poznatky z aplikované elektroniky, výkonové elektroniky, elektrických strojů, mechatronických systémů a kybernetiky.</p> <p>Výstupy z učení: Studenti si osvojí znalosti týkající se základních principů, struktur a vlastností důležitých elektrických pohonů používaných v automobilech. Získané dovednosti: Získané dovednosti tvoří součást všeobecných znalostí bakaláře zaměřeného na automobilové systémy.</p> <p>Osnova Přednášky: Přehled základních typů a struktur elektrických pohonů automobilových systémů. Elektrické motory pohonů automobilových systémů. Stejnoseměrné motory. BLDC motory. Krokové motory. Spínané reluktanční motory. Základní přehled a vlastnosti. Synchronní motory s permanentními magnety. Asynchronní motory. Základní přehled a vlastnosti. Výkonové polovodičové měniče pro elektrické pohony automobilových systémů. Struktury a vlastnosti. Kinematika a mechanika elektrických pohonů. Oteplování a dimenzování elektrických pohonů. Základy teorie řízení. Regulovaná soustava. Regulátory. Kvalita regulace. Metody analýzy a syntézy. Pohonné jednotky elektromobilů. Základní struktury s asynchronním motorem a synchronním motorem s permanentními magnety. Regulace otáček. Regulace momentu. Elektronický diferenciál. Vektorové řízení asynchronního motoru a synchronního motoru s permanentními magnety. Přímé řízení momentu asynchronního motoru a synchronního motoru s permanentními magnety. Elektrické pohony s krokovými motory. Základní struktury a vlastnosti. Mikropočítačové řídicí systémy elektrických pohonů. Základní požadavky a struktury. Snímače veličin. Snímače proudu a napětí. Snímače polohy a mechanické úhlové rychlosti. Zpracování signálů pro mikropočítačové řídicí systémy elektrických pohonů. Analogové obvody a číslicové obvody pro zpracování signálů.</p> <p>Cvičení: Bezpečnostní školení pro práci v laboratořích, seznámení s obsahem cvičení a podmínkami zápočtu. Příklady z mechaniky elektrických pohonů. Příklady z oteplování a dimenzování elektrických pohonů.</p>				

Příklady z teorie řízení.

Kontrolní test č. 1 – Témata přednášek 1 až 6.

Příklady vektorového řízení synchronního motoru s permanentními magnety.

Příklady dimenzování měniče kmitočtu při frekvenčním řízení asynchronního motoru.

Kontrolní test č. 2 – Témata přednášek 7 až 12.

Opakování, konzultace, opravy kontrolních testů, náhradní laboratorní cvičení.

Laboratoře:

Laboratorní úloha č.1 - Stejnosměrný servopohon s MAXON motorem.

Laboratorní úloha č.2 - Pohon s bezkomutátorovým elektronicky komutovaným motorem.

Laboratorní úloha č.3 - Pohon s krokovým motorem.

Laboratorní úloha č.4 - Střídavý regulovaný pohon se synchronním motorem s PM a vektorovým řízením.

Laboratorní úloha č.5 - Střídavý regulovaný pohon s asynchronním motorem s přímým řízením momentu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Brandštetter, P.: Elektrické regulované pohony III. Učební texty pro kombinované a distanční studium, VŠB-TU Ostrava, 2012.

Brandštetter, P.: Mikropočítačové řídicí systémy II. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2012.

Neborák, I., Sládeček, V.: Elektrické pohony. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2007.

Doporučená literatura

Neborák, I., Vrána, V. : Elektrické pohony - sbírka řešených příkladů. Skriptum VŠB Ostrava, 1990.

Čermák, T.: Elektrické pohony. Skriptum VŠB Ostrava, 1982.

Flajtingr, J., Kule, L.: Elektrické pohony se střídavými motory a polovodičovými měniči. Západočeská univerzita v Plzni, 142 s., 2002, ISBN 80-7082-919-2.

Javůrek, J.: Regulace moderních elektrických pohonů. GRADA PUBLISHING, a.s., Praha, 264 s., 2003, ISBN 80-247-0507-9.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Elektronika (430-2201/05) Electronics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	42P + 28C + 14N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná. Průběžná kontrola studia: Kontrolní testy TEST č.1, TEST č.2. Podmínky udělení klasifikovaného zápočtu: Účast na laboratorní výuce (100%). Odevzdání protokolů z měření. Absolvování všech kontrolních testů v řádném termínu. Bodové hodnocení (celkem 100 bodů): Test T1 - max. 40 bodů, Test T2 - max. 40 bodů, Laboratorní úlohy - max. 20 bodů.				
Garant předmětu	Brandštetter Pavel, prof. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky				
Vyučující	OS/P: Brandštetter Pavel, prof. Ing. CSc. (60%) Sládeček Václav, Ing. Ph.D. (40%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Po absolvování předmětu student získá znalosti umožňující dobrou orientaci v principech činnosti elektronických obvodů, schopnost samostatné analýzy a syntézy elektronických obvodů a umí aplikovat získané poznatky při praktickém návrhu elektronických obvodů.</p> <p>Předmět se zaměřuje na základní poznání funkcí elektronických obvodů a výkonové elektroniky. Je doplněn úvodní pasáží z oblasti teorie polovodičových prvků. Náplň předmětu se opírá se o poznatky z teorie elektrických obvodů a základů teoretické elektrotechniky. Získané poznatky tvoří součást všeobecných znalostí elektroinženýra zejména, je-li zaměřen na aplikace elektroniky.</p> <p>Osnova Přednášky:</p> <p>Vlastnosti pasivních prvků. Rezistory, kondenzátory, cívky. Vlastnosti, charakteristiky, použití. Vlastnosti aktivních elektronických prvků. Diody. Vlastnosti, charakteristiky, použití.</p> <p>Vlastnosti aktivních elektronických prvků. Tyristory. Triaky. Bipolární tranzistory. Unipolární tranzistory. Vlastnosti, charakteristiky, použití.</p> <p>Síťové napájecí zdroje. Požadavky na jednotlivé části zdrojů. Usměrňovače. Filtrace usměrněného napětí.</p> <p>Parametrické stabilizátory napětí. Zpětnovazební regulátory napětí spojitě a impulsní. Vlastnosti, charakteristiky, použití.</p> <p>Zesilovače. Nastavení a stabilizace klidového pracovního bodu bipolárních tranzistorů a unipolárních tranzistorů. Širokopásmové zesilovače malého signálu. Přenosové parametry. Rozklad na kmitočtová pásma. Řešení zesilovačů malého signálu ve středofrekvenčním pásmu.</p> <p>Vícetupňové zesilovače. Stejnoseměrná a střídavá vazba. Zpětná vazba v elektronických obvodech.</p> <p>Diferenční zesilovač a jeho aplikace. Výkonové zesilovače ve třídě A, B, AB. Vlastnosti, charakteristiky, použití.</p> <p>Tranzistor ve spínacím režimu. Klopné obvody.</p> <p>Základní způsoby modulace signálů. Modulátory a směšovače. Vlastnosti, charakteristiky, použití.</p> <p>Operační zesilovače. Ideální a reálný operační zesilovač. Základní zapojení operačních zesilovačů. Lineární aplikace operačních zesilovačů.</p> <p>Nelineární aplikace operačních zesilovačů. Aktivní filtry. Základní typy. Základní vlastnosti a charakteristiky.</p> <p>Generátory periodických signálů. Harmonické oscilátory. Generátory obdélníkových, trojúhelníkových a pilových signálů.</p> <p>Výkonové spínací prvky. Výkonové neřízené usměrňovače a jejich aplikace. Výkonové řízené usměrňovače a jejich aplikace. Principy řídicích obvodů řízených usměrňovačů. Pulsní měniče, zapojení a jejich aplikace.</p>				

Principy řídicích obvodů pulsních měničů.
 Přímé měniče kmitočtu, cyklokonvertory. Nepřímé měniče kmitočtu, zapojení s napěťovým a proudovým meziobvodem a jejich aplikace. Řízení výstupního napětí a proudu měničů kmitočtu.

Cvičení:

Opakování vlastností pasivních a aktivních elektronických prvků.
 Příklady výpočtu síťových napájecích zdrojů.
 Příklady výpočtu parametrických stabilizátorů a zpětnovazebních regulátorů napětí.
 Příklady návrhu obvodů pro nastavení a stabilizaci klidového pracovního bodu tranzistoru.
 Příklady návrhu širokopásmových zesilovačů.
 TEST č.1 - Základní znalosti z oblasti síťových napájecích zdrojů.
 Příklady aplikací diferenčního zesilovače a operačních zesilovačů.
 TEST č. 2 - Zesilovače, operační zesilovače.

Laboratoře:

Měření základních zapojení usměrňovačů.
 Měření vlastností parametrických stabilizátorů napětí.
 Měření základních typů zpětnovazebních stabilizátorů napětí.
 Měření zpětnovazebních stabilizátorů v aplikacích.
 Klopné obvody.
 Modulátory.
 Lineární aplikace operačních zesilovačů.
 Nelineární aplikace operačních zesilovačů.
 Generátory harmonických signálů a tvarových signálů.

Projekty:

Protokoly z laboratorních cvičení (10 hodin).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Brandštetter, P. a kol.: Elektronika - Prvky elektronických obvodů. Učební text, VŠB-TU Ostrava, 2007. 978-80-248-1481-0.
 Brandštetter, P.: Elektronika - Základní analogové elektronické obvody. Učební text pro kombinované a distanční studium, VŠB-TU Ostrava, 2015.
 Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics. Cambridge University Press, 3rd edition 2015. ISBN 0521809266.
 Heumann, K.: Basic Principles of Power Electronics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, ISBN 3642826768, 2012.

Doporučená literatura

Kale, C.O.: Introduction to passive, linear, and digital electronics. Reston Publishing Company, ISBN 0-8359-3263-X, 1985.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Filozofie (711-0103/26) Philosophy			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemný test				
Garant předmětu	Feber Jaromír, prof. PhDr. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Feber Jaromír, prof. PhDr. CSc. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
V předmětu jsou nastíněny základní otázky současné filozofie. Důraz je kladen na filozofii člověka (filozofické vymezení člověka, lidská činnost, člověk jako subjekt praxe, poznání a hodnocení) a filozofii společnosti.					
Osnova					
Filozofie a věda					
Filozofie a náboženství					
Filozofie a ideologie					
Filozofické vymezení člověka					
Struktura společnosti					
Společenský determinismus					
Stát a demokracie					
Člověk a společnost					
Člověk a příroda					
Lidská činnost a vědomí					
Teorie poznání					
Sensualismus a racionalismus					
Empírie a teorie					
Etika vědy					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
Feber, J., Filozofická antropologie. Ostrava 2003					
Popkin, R., Stroll A. Philosophy Made Simple. Oxford 1993.					
Doporučená literatura					
Blecha, I., Filozofie. Olomouc 2008					
Anzenbacher, A., Úvod do filozofie. Praha 1993					
Liessmann, H., O myšlení. Praha 1998					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzika I (480-2410/01) Physics I			Jazyk výuky čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem. OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 42C	hod.	70	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	součástí cvičení jsou 2 písemné testy a laboratorní měření, zkouška obsahuje písemnou a ústní část			
Garant předmětu	Životský Ondřej, doc. Ing. Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky.			
Vyučující	OS/P: Životský Ondřej, doc. Ing. Ph.D. (60%) Hlubina Petr, doc. RNDr. CSc. (40%)			
Stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška je první částí základního kurzu fyziky, poskytujícího přehled klíčových fyzikálních poznatků o tělesech, částicích, polích a jejich vzájemném působení, s důrazem na porozumění základním principům a metodám řešení problémů. Tato část zahrnuje mechaniku tuhých těles, kmity, vlny a základy teorie fyzikálního pole. Teoretické cvičení se tematicky shoduje s přednáškou a je zaměřeno na rozvíjení schopnosti aplikace teoretických znalostí na konkrétní problémy. Na praktickém cvičení se studenti seznámí s jednoduchými měřicími metodami a základy zpracování měření. Úlohy jsou voleny tak, aby jejich zpracování přispělo k pochopení jevů probíraných v teoretické části kurzu Fyziky I.</p> <p>Osnova</p> <p>Soustava hmotných bodů a tuhé těleso. Hmotný střed, těžiště. Skládání sil a momentů sil v tuhém tělese. Moment hybnosti, zákon zachování momentu hybnosti.</p> <p>Druhý Newtonův zákon pro rotační pohyby, moment setrvačnosti a energie rotačního pohybu. Zákon zachování momentu hybnosti. Valivé pohyby. Shrnutí dosud využívaných zákonů zachování a podmínek jejich použitelnosti.</p> <p>Periodické děje. Kyvadla, kmity, skládání kmitů.</p> <p>Vlnění postupné a stojaté, podélné a příčné. Vlnová rovnice. Šíření vln v homogenním prostoru a chování na rozhraní. Zvuk, Dopplerův jev, skládání vln.</p> <p>Vlnová optika: interference, difrakce, disperze. Zdroje světla, foton.</p> <p>Fyzikální pole: gravitační, elektrické a magnetické pole. Silová působení prostřednictvím polí, silné a slabé interakce. Maxwellovy rovnice.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Povinná literatura</p> <p>Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fyzika nakl.VUTUM a PROMETHEUS, Praha 2000 Novotný I., Pištora J.: Fyzika I pro posluchače FEI VŠB TUO, VŠB 2000 Trojková J., Ciprian D.: Sbírka úloh z fyziky I., VŠB-TU Ostrava 2007 Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fundamentals of Physics, John Wiley and Sons, Inc. 1997</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>Feynman R. P., Leighton R. B., Sands M.: Feynmanovy přednášky z fyziky 1,2 Alfa, Bratislava 1990 Main I. G.: Kmity a vlny ve fyzice, Academia Praha 1990 Trojková J., Preliminary Course in Physics (CV500 701H/1104) Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M.: The Feynman lectures on physics, Vol. 1., Addison-Wesley 1966</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				

Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň (712-0124/01) English Language b/I for FEI - intermediate			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočtový test E-learning				
Garant předmětu	Trawinská Zuzana, Mgr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede výuku.				
Vyučující	OS/P: Trawinská Zuzana, Mgr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student pohovoří o slavných zemědělských vynálezech a je schopen popsat jejich funkci, charakterizuje základní technologie testování plodů, rozlišuje stavební konstrukce mostů, diskutuje o vlastnostech plastu.					
Osnova Technology 2: Lekce 1 - 4					
1. Studium technických oborů 2. –ing forma nebo infinitiv 3. Prezentace: objednávka prezentace 4. Technologie zpracování potravin 5. Co je to přesné zemědělství? 6. Zavlažovací systémy 7. Prezentace: příprava na prezentaci 8. Minulý čas, předpřítomný čas 9. Mosty a tunely 10. Rod trpný 11. Vlastnosti materiálů 12. Prezentace: grafy a tabulky 13. Obalové technologie, psaní zpráv 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň (712-0125/01) English Language b/II for FEI - intermediate			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočtový test E-learning				
Garant předmětu	Trawinská Zuzana, Mgr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede výuku.				
Vyučující	OS/P: Trawinská Zuzana, Mgr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student je schopen posoudit výhody a nevýhody alternativní energie, popíše části letadla a rozlišuje síly působící na letadlo během letu, vysvětlí princip vznášedla, popíše vzhled a technické vymoženosti domů budoucnosti, pohovoří o bezpečnosti na pracovišti, je schopen napsat pracovní mail.</p>					
Osnova Technology 2: Lekce 5 - 8					
<ol style="list-style-type: none">1. Zdroje obnovitelné energie2. Minulý čas průběhový vs. minulý čas prostý3. Energie z mořských vln, větrná a sluneční energie4. Letectví: síly, části letadla a jejich funkce5. Telefonování a porozumění technickým detailům po telefonu6. První a druhý kondicionál7. Inteligentní domy8. Povinnost a nezbytnost (způsobová slovesa), návody, zdraví a bezpečnost9. Motory10. Složená přídavná jména a podstatná jména11. Stupňování přídavných jmen, psaní hlášení12. Prezentace: hlavní část prezentace13. Psaní e-mailů14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/III pro FEI - pokročilá úroveň (712-0126/01) English Language b/III for FEI - intermediate			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	0P + 28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočtový test E-learning				
Garant předmětu	Trawinská Zuzana, Mgr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede výuku.				
Vyučující	OS/P: Trawinská Zuzana, Mgr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student je schopen diskutovat o základních pojmech ropného průmyslu, pohovořit o technologii ochrany životního prostředí, naučí se správně číst čísla a jednoduché matematické operace.					
Osnova Technology 2: Lekce 9 - 12 1. Ropný průmysl a výrobky z ropy 2. Opakování přítomného času 3. Ropné plošiny 4. Ochrana životního prostředí 5. Příčiny znečištění 6. Nepřímá řeč 7. Ekologická města 8. Čištění vody 9. Roboti a jejich využití 10. Senzory 11. Domácí spotřebiče 12. Zdvořilé žádosti a reakce na ně 13. Kolokace: make, do, have, take 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokročilá úroveň (712-0127/01) English Language b/IV for FEI - intermediate			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočtový test E-learning Prezentace Zkouška				
Garant předmětu	Trawinská Zuzana, Mgr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede výuku.				
Vyučující	OS/P: Trawinská Zuzana, Mgr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student je schopen diskutovat o základních pojmech vojenské technologie, pohovořit o elektrických obvodech, dokáže napsat strukturovaný životopis, motivační dopis a přednést prezentaci na zadané odborné téma.					
Osnova					
Technology 2: Lekce 13 - 15					
1. Obranné technologie					
2. Vynálezy původně určené pro vojenské účely					
3. Opakování předložek					
4. Laserové zbraně					
5. Prezentace: slidy					
6. Elektronická poplašná zařízení					
7. Slovní spojení v elektronice					
8. Kariérní žebříček					
9. Opakování budoucího času					
10. Žádost, životopis a průvodní dopis					
11. Pracovní pohovor					
12. Opakování gramatických jevů					
13. Opakování prezentací					
14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura					
IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882.					
MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Lineární algebra (470-2201/01) Linear Algebra			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Průběžná kontrola studia: Test z řešení soustav a maticového počtu (max 8b) Test vektorových prostorů, z lineárních zobrazení a z multilineární algebry (max 7b) Domácí úkoly (15b)</p> <p>Soubor 15 příkladů hodnocených po 1 bodě. Termín odevzdání celého souboru je nejpozději do konce prvního týdne zkouškového období.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: Minimum 10 bodů z testů a odevzdaných zadaných domácích úkolů.</p> <p>Zkouška písemná.</p>				
Garant předmětu	Lukáš Dalibor, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující	OS/P: Lukáš Dalibor, doc. Ing. Ph.D. (80%) Jahoda Pavel, RNDr. Ph.D. (20%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Lineární algebra je jeden ze základních prostředků formulace technických problémů a jejich efektivního řešení. Cílem předmětu je seznámit studenty elementární formou se základními pojmy a početními dovednostmi lineární algebry.</p> <p>Osnova Přednášky: Komplexní čísla Řešení soustav lineárních rovnic eliminací Algebra aritmetických vektorů a matic Inversní matice Vektorový prostor Prostory funkcí Derivace a určitý integrál po částech lineárních funkcí Lineární zobrazení Bilineární a kvadratické formy Determinanty</p> <p>Vlastní čísla a vlastní vektory Úvod do analytické geometrie</p> <p>Cvičení: Počítání s komplexními čísly Příklady řešení soustav lineárních rovnic eliminací Procvičení operací s vektory a maticemi Výpočet inversní matice Důsledky axiomů a příklady vektorových prostorů Nalezení souřadnic vektoru v dané bázi Příklady prostorů funkcí Příklady lineárních zobrazení, určení matice lineárního zobrazení Matice bilineární a kvadratické formy</p>				

Výpočet determinantů
 Výpočet vlastních čísel a vlastních vektorů
 Příklady z analytické geometrie

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Z. Dostál, Lineární algebra, VŠB-TU Ostrava 2000.
 G. Strang, Video lectures of Linear Algebra on MIT.

Doporučená literatura

Z. Dostál, L. Šindel, Lineární algebra pro kombinované a distanční studium, VŠB-TU Ostrava 2003
 G.H. Golub, C.F. Van Loan, Matrix Computations. The Johns Hopkins University Press 2013

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematická analýza 1 (470-2110/05) Mathematical Analysis 1			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	42P + 42C	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Průběžná kontrola studia: Studenti v průběhu semestru budou psát písemné testy. Za testy lze získat maximálně 30 bodů.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: K získání zápočtu je nutné získat minimálně 10 bodů.</p> <p>Písemná zkouška.</p>				
Garant předmětu	Bouchala Jiří, prof. RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující	OS/P: Bouchala Jiří, prof. RNDr. Ph.D. (60%) Vodstrčil Petr, doc. Mgr. Ph.D. (40%)				
Stručná anotace předmětu	<p>V úvodní části předmětu jsou uvedeny základní vlastnosti množiny reálných čísel, po připomenutí pojmu funkce jsou zopakovány základní vlastnosti elementárních funkcí. Dále jsou definovány pojmy limita posloupnosti, limita funkce, spojitost funkce a studovány jejich základní vlastnosti. Jádrem předmětu je diferenciální počet reálných funkcí jedné reálné proměnné. V předmětu se studenti dále seznámí s konstrukcí jednorozměrného Riemannova integrálu, s pojmem neurčitý integrál a s některými metodami jejich výpočtu.</p> <p>Osnova</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Číselné množiny. Reálná čísla. Rozšířená reálná osa. 2. Reálné funkce jedné reálné proměnné. Elementární funkce. 3. Posloupnosti reálných čísel. Limita posloupnosti. 4. Limita a spojitost funkce. 5. Diferenciál a derivace funkce. 6. Základní věty diferenciálního počtu. Taylorův polynom. 7. Vyšetřování průběhu funkcí. 8. Primitivní funkce a neurčitý integrál. 9. Metody integrace (per partes, substituce, rozklad na parciální zlomky). 10. Integrace speciálních tříd funkcí. 11. Určitý integrál. Integrál s proměnnou horní mezí. 12. Výpočet určitého integrálu. 13. Aplikace určitého integrálu. 14. Nevlastní integrály. <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkratky a termíny výrokové logiky. Množiny. Aplikace principu matematické indukce. 2. Funkce a její vlastnosti. 3. Prosté funkce, hledání inverzní funkce. Znázornění grafu funkce. 4. Aplikace vlastností elementárních funkcí při řešení rovnic a nerovnic a dalších úlohách. 5. Výpočty limit posloupností, diskuze pojmu limita funkce. 6. Techniky výpočtu limit funkcí. 7. Výpočet derivace funkce. 8. Konstrukce Taylorova polynomu a odhady zbytku po aproximaci funkce. 9. Aplikace derivace, diferenciálu a Taylorova polynomu ve fyzice, geometrii a numerické matematice. 10. Řešení příkladů na průběh funkce. 11. Řešení příkladů z integrálního počtu pomocí metody per partes a substitučních metod. 12. Řešení úloh týkajících se rozkladu racionální lomené funkce na parciální zlomky. 13. Procvičování speciálních substitucí při integraci některých tříd funkcí. 14. Výpočet určitého integrálu. Aplikace. 				

Studijní literatura a studijní pomůcky		
Povinná literatura		
J. Bouchala: Matematická analýza 1, skripta VŠB-TUO.		
J. Bouchala: Matematická analýza ve Vesmíru, http://www.am.vsb.cz/bouchala		
P. Šarmanová, J. Kuben, Š. Hošková, P. Račková: Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné, http://www.am.vsb.cz/sarmanova/cd		
J. Bouchala, M. Sadowská: Mathematical Analysis I (www.am.vsb.cz/bouchala)		
Doporučená literatura		
J. Brabec, F. Martan, Z. Rozenský: Matematická analýza I. Praha, SNTL 1985.		
B. Budinský a J. Charvát: Matematika I. Praha, SNTL 1987.		
K. Rektorys a kol.: Přehled užití matematiky I a II. Praha, Prometheus 1995.		
L. Gillman, R. H. McDowell: Calculus, New York, W.W. Norton & Comp. Inc. 1973		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematická analýza 2 (470-2111/05) Mathematical Analysis 2			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: Studenti v průběhu semestru budou psát písemné testy. Za testy lze získat maximálně 30 bodů. Podmínky udělení zápočtu: Zápočet bude udělen, pokud student získá alespoň 10 bodů. Písemná zkouška.				
Garant předmětu	Vondráková Petra, RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/P: Vondráková Petra, RNDr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Obsahem předmětu je diferenciální počet funkcí více proměnných a dle verze předmětu další témata (integrální počet funkcí více proměnných, diferenciální rovnice)					
Osnova Přednášky: Funkce více proměnných, definiční obor, graf, vrstevnice. Parciální derivace a derivace ve směru. Totální diferenciál, gradient, tečná rovina. Diferenciály vyšších řádů, Taylorova věta pro funkce více proměnných. Lokální extrémy funkcí více proměnných. Globální extrémy funkcí více proměnných, Weierstrassova věta. Obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu. Rovnice se separovanými proměnnými. Lineární diferenciální rovnice prvního řádu. Lineární diferenciální rovnice vyšších řádů. Kmity. Applikace. Cvičení: Určování definičních oborů funkcí více proměnných. Určování vrstevnic. Grafy funkcí dvou proměnných. Výpočty derivací ve směru, parciálních derivací. Výpočty totálního diferenciálu, gradientu a tečné roviny. Použití Taylorovy věty. Hledání lokálních extrémů funkcí několika proměnných. Hledání globálních extrémů. Řešení obyčejných diferenciálních rovnic 1. řádu metodou separace proměnných. Řešení lineární diferenciální rovnice prvního řádu. Řešení lineární diferenciální rovnice vyšších řádů. Applikace.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura J. Bouchala: Matematika III, www.am.vsb.cz/bouchala, 2000. J. Kuben, Š. Mayerová, P. Račková, P. Šarmanová: Diferenciální počet funkcí více proměnných (http://mi21.vsb.cz/modul/diferencialni-pocet-funkci-vice-promennych), 2012. P. Vodstrčil, J. Bouchala: Integrální počet funkcí více proměnných					

(<http://mi21.vsb.cz/modul/integralni-pocet-funkci-vice-promennych>), 2012.

B. Krajc, P. Beremlijski: Obyčejné diferenciální rovnice (<http://mi21.vsb.cz/modul/obycejne-diferencialni-rovnice>), 2012.

L. Gillman, R. H. McDowell: Calculus, New York, W.W. Norton & Comp. Inc. 1973.

Doporučená literatura

J. Bouchala: Sbírka příkladů z matematické analýzy 1, 2 a 3, www.am.vsb.cz/bouchala.

J. Brabec, B. Hruža: Matematická analýza II, SNTL, Praha, 1986.

B. Budinský, J. Charvát: Matematika II, SNTL, Praha, 1990.

L. Gillman, R. H. McDowell: Calculus, New York, W.W. Norton & Comp. Inc. 1973.

J. Bouchala, M. Sadowská: Mathematical Analysis I, VŠB-TUO.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Měření a testování automobilových systémů (430-2325/01) Measuring and Testing of an Automotive Systems			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 28N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemné kontrolní testy k zápočtu - TEST č.1, TEST č.2. Zkouška písemná a ústní.				
Garant předmětu	Šimoník Petr, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky a konzultace.				
Vyučující	OS/P: Šimoník Petr, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Po absolvování předmětu student získá znalosti umožňující dobrou orientaci v zařízeních a prostředcích pro sériovou a paralelní diagnostiku automobilů, měření neelektrických veličin a analýzu komunikačních vedení a sběrnic. Tyto znalosti, mimo jiné, tvoří vědomostní základ absolventa bakalářského studia orientovaného do oblasti automobilových elektronických systémů.</p> <p>Předmět se zaměřuje na prostředky pro testování a měření automobilových elektronických systémů. Zejména je věnována pozornost principům a vlastnostem zařízení pro sériovou a paralelní diagnostiku automobilů, zařízením pro měření neelektrických veličin a prostředkům pro analýzu komunikačních vedení a sběrnic.</p> <p>Osnova Přednášky: Bezpečnost, předpisy, ochrana zdraví a zařízení při automobilové diagnostice Elektrická schémata a dokumentace automobilových elektronických systémů Struktura propojení a základní vlastnosti automobilových systémů Prostředky pro dynamické testy automobilů, výkonové válcové zkušebny Paralelní diagnostika automobilů, měření osciloskopem, principy a specifika při měření osciloskopem Paralelní diagnostika automobilů, měření elektrického odporu, napětí a proudu Paralelní diagnostika automobilů, generování a emulace automobilových signálů a řídicích napětí Paralelní diagnostika automobilů, speciální přístroje pro měření neelektrických veličin Sériová diagnostika automobilů, Evropská palubní diagnostika EOBD (OBD II) Sériová diagnostika automobilů, univerzální a multiznačkové přístroje pro sériovou diagnostiku elektronických systémů Sériová diagnostika automobilů, značkové přístroje pro sériovou diagnostiku elektronických systémů Prostředky pro analýzu automobilového diagnostického vedení K-line a komunikační sběrnice LIN Prostředky pro analýzu automobilové komunikační sběrnice CAN a FlexRay Legislativa a evropské normy</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura Robert Bosch GmbH: Bosch Yellow Jackets Series, Bosch Technical Literature, 1996-2015(v českém i anglickém jazyce)					
Doporučená literatura Vlk, F.: Elektronické systémy motorových vozidel 1, 2. Prof. Ing. František Vlk, DrSc., nakladatelství a vydavatelství, Brno 2002, ISBN 80-238-7282-6 Vlk, F.: Elektrická zařízení motorových vozidel. Prof. Ing. František Vlk, DrSc., nakladatelství a vydavatelství, Brno 2005, ISBN 80-239-3718-9 ŠTĚRBA, P.: Elektrotechnika a elektronika automobilů. Computer press, Praha, 2004					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Modelování a simulace automobilových systémů (430-2323/03) Modelling and Simulation of Automotive Systems			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: písemné testy - TEST č.1, TEST č.2 Zkouška písemná a ústní.				
Garant předmětu	Mrověc Tomáš, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/P: Mrověc Tomáš, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět se zaměřuje na modelování a simulaci provozních stavů elektrických a elektronických systémů na osobním počítači. Jedná se zejména o vybrané elektronické obvodové části automobilových elektronických systémů. Pro simulaci přechodných dějů jsou využívány softwarové produkty OrCAD a MATLAB/SIMULINK, LABCAR a ASCET. Náplň předmětu se opírá se o poznatky z elektroniky, automobilové elektroniky, výkonové elektroniky a elektrických pohonů pro automobilové systémy.</p> <p>Osnova Náplň přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do prostředků počítačové simulace a modelování automobilových elektronických systémů.2. Základy matematického modelování. Postupy experimentální identifikace.3. Realizace matematických modelů Postupy sestavení modelů.4. Způsoby modelování a simulace elektronických obvodů.5. Způsoby modelování a simulace senzorů a akčních členů.6. Způsoby modelování a simulace spojitých i číslicových regulátorů (P, PI, PID, PS, PSD regulátory).7. Způsoby modelování a simulace automobilových komunikačních sběrnic.8. Způsoby modelování a simulace vybraných bloků řídicí jednotky motoru.9. Způsoby modelování a simulace vybraných řídicích algoritmů řídicí jednotky motoru.10. Simulace vybraných bloků řídicí jednotky ABS/ASR/ESP.11. Způsoby modelování a simulace akčních členů mechatronických systémů - elektrických motorů.12. Simulace prvků energy managementu automobilových palubních sítí.13. Tvorba simulačních modelů s ohledem na FPGA aplikace.14. Způsoby modelování okolního prostředí automobilových aplikací. <p>Náplň cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod - BOZP, seznámení s průběhem semestru, podmínky absolvování předmětu, seznámení s laboratoří.2. Zadání semestrálního projektu (dále jen SP) - specifikace zadání, postup řešení.3. Seznámení s programem MATLAB/Simulink (dle zaměření projektu), základní vlastnosti, toolboxy, modely, bloky, knihovny.4. Návrh simulačních modelů elektronických obvodů.5. Návrh simulačních modelů automoilových senzorů.6. Návrh simulačních modelů regulačních struktur.7. Test č. 1.8. Návrh simulačního modelu vybraného obvodu řízení motoru.9. Návrh simulačního modelu vybraného obvodu řízení jízdní stability.10. Návrh simulačního modelu elektrického pohonu.11. Tvorba simulačního modelu pro FPGA aplikaci.12. Řešení semestrálního projektu.13. Řešení a prezentace semestrálního projektu.14. Test č. 2.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura

Pavelek, T.: Modelování a simulace elektronických systémů - část 1. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2006.

Neborák, I.: Modelování a simulace elektronických systémů - část 2. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2006.

GÖNEN, Turan: Electrical machines with MATLAB. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2012. ISBN 978-1-4398-7799-9.

Mohan Ned: Power Electronics: Computer Simulation, Analysis and Education Using PSpice. Minnesota Power Electronics Research & Education, 1999, Minneapolis, USA.

Doporučená literatura

Neborák, I.: Modelování a simulace elektrických regulovaných pohonů. Monografie, VŠB-TU Ostrava 2002, 172 stran, ISBN 80-248-0083-7.

Bauer Pavol, Van Duijsen Peter: Modeling and Simulation for Power Electronics and Electrical Drives. Technical University of Košice 2001. ISBN 80-968550-7-7.

Noskievič, P.: Modelování a simulace mechatronických systémů pomocí programu MATLAB-Simulink. VŠB-TU Ostrava, 83 stran, 2013, ISBN 978-80-248-3231-9.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Objektově orientované programování (460-2055/01) Object Oriented Programming			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	14P + 42C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity: Úvod do programování (460-2052)				
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Kontrola průběžně zadaných implementací souvisejících s využitím principů objektově orientovaného paradigmatu a ověření znalostí formou odpovědí na kontrolní otázky. Předmět 460-2055/01 Objektově orientované programování má jako povinnou prerekvizitu předmět 460-2052/01 Úvod do programování (student nemůže vykonat zkoušku z 460-2055/01 OOP pokud nezískal klasifikovaný zápočet z 460-2052/01 ÚdP). Písemná zkouška.				
Garant předmětu	Kudělka Miloš, doc. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a poskytování konzultací				
Vyučující	OS/P: Kudělka Miloš, doc. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Objektově orientované přístupy jsou nezbytnou součástí odborné přípravy každého absolventa informatiky. Jde nejen o klíčový koncept přemýšlení, ale také o technologickou podporu softwarových řešení. Předmět je úzce propojen s předmětem Algoritmy 1 a 2, do kterého budou přeneseny a prakticky procvičeny dovednosti spojené s využitím jazyka C++ při návrhu objektově orientovaných programů. Předpokládaným vstupem pro předmět je úspěšné absolvování předmětu Úvod do programování.</p> <p>Osnova Přednášky</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vývoj programovacích paradigmat a jazyků, příčiny a důsledky.2. Aspekty kvality software, znovupoužití. Nevýhody použití klasických přístupů.3. Třída x objekt. Objekt jako počítačová reprezentace entity reálného světa. Data a funkce objektu, stav objektu.4. Přehled principů OOP. Zapouzdření, skládání, zasílání zpráv, delegování, dědičnost, polymorfismus.5. Vznik a zánik objektu I. Konstruktory, destruktory, jak fungují a proč.6. Veřejná a soukromá část objektu, skrývání implementace.7. Návrh objektově orientovaného programu I.8. Jednoduchá dědičnost a důvody pro její použití. Polymorfismus.9. Virtuální metody. Abstraktní třídy. Typy skrývání implementace. Vícenásobná x jednoduchá dědičnost, problémy a důsledky.10. Vznik a zánik objektů II. Speciální typy konstruktorů, kopírovací konstruktor.11. Návrh objektově orientovaného programu II.12. Šablony (template) a důvody pro jejich použití.13. Standardní objektové knihovny jazyka C++.14. Defenzivní přístup k tvorbě objektového programu <p>Počítačová cvičení: Porovnání zdrojových kódů úloh s obdobným zaměřením a rozsahem, ale s použitím různého přístupu (procedurální x objektově orientovaný). Hodnocení z pohledu struktury, čitelnosti, spravovatelnosti. Ukázka implementace jednoduchých spolupracujících tříd, analýza chování objektů.Návrh třídy s ohledem na skrývání detailů implementace. Implementace jednoduchého objektově orientovaného programu I. Ukázka implementace jednoduché objektové hierarchie (dědičnost), analýza chování objektů. Implementace jednoduchého objektově orientovaného programu II. Ukázka implementace objektového programu s využitím šablon a vybraných tříd standardních objektových knihoven jazyka C++. Ukázka a defenzivní implementace jednoduchého orientovaného programu.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura

Meyer, B.: Object-Oriented Software Construction, Prentice Hall, 1997, ISBN: 978-0136291558.
Eckel B.: Myslíme v jazyku C++, GradaPublishing, 2000, ISBN 80-247-9009-2.

Doporučená literatura

Stroustrup, B.: The C++ Programming Language. Addison-Wesley Professional, 1997, ISBN 0201889544.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačová bezpečnost (460-2040/03) Computer Security			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity: Operační systémy (460-2016) Počítačové sítě (460-2006) Programovací jazyky I (460-2010) Programovací jazyky II (460-2012)				
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: Samostatně řešené laboratorní úlohy ověřující schopnost aplikovat teoreticky probrané oblasti problematiky počítačové bezpečnosti v konkrétních situacích. Zkouška probíhá písemnou formou.				
Garant předmětu	Moravec Pavel, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede 1/3 přednášek a cvičení a dohlíží na zbytek				
Vyučující	OS/P: Moravec Pavel, Ing. Ph.D. (40%) Krumník Michal, Mgr. Ing. Ph.D. (30%) Ochodková Eliška, RNDr. Ph.D. (30%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy počítačové bezpečnosti, útoků a obrany proti nim. Jednotlivá témata se týkají bezpečnosti operačních systémů a jejich zranitelností, zabezpečení aplikací (web, databáze), škodlivého software, atd. Velký důraz je kladen na praktické odzkoušení jednotlivých témat.</p> <p>Osnova Přednášky</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Základní pojmy a principy bezpečnosti (bezpečnost vs. použitelnost, bezpečnostní funkce a mechanismy, útoky, hrozba, zranitelné místo, rizika, zálohování,...). 2. Detekce, prevence a mírnění dopadů útoků na službu (load balancery, proxy, honeypot). 3. Kryptografie: Blokované a proudové šifry, implementace zabezpečeného kanálu, enkapsulace dat serializovatelných objektů, infrastruktura veřejného klíče. 4. Bezpečnost aplikačních protokolů Internetu. 5. Tvorba bezpečných aplikací (obecné principy, nejčastější zranitelnosti, bezpečnost databází, bezpečnost webových aplikací). 6. Bezpečnost mobilních platform (přenos a uložení dat, bezpečnostní prvky mobilních OS, distribuce aplikací a problematika podpisů). 7. Hardwarové bezpečnostní prvky (karty, čipy, reverse engineering). 8. Úvod do digitální forenzní analýzy (sběr informací ze systémů, analýza, vyhodnocení). 9. Tvorba bezpečného kódu (statická analýza kódu, obfuskace, buffer overflow, výběr vhodného programovacího jazyka, okrajové podmínky, sanitizace vstupů, zpracování výjimek). 10. Cíle a motivace útočníků, malware (viry, spyware, infekce, detekce), sociální inženýrství. <p>Počítačová cvičení</p> <p>Cvičení navazují na problematiku probíranou na přednáškách. Jejich hlavním cílem je praktické předvedení a odzkoušení jednotlivých témat, analýza, administrace, konfigurace a testování zabezpečovacích mechanismů.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do penetračního testování. 2. Konfigurace honeypotu resp. load balanceru, simulování útoku, techniky detekce. 3. Aplikace blokovaných a proudových šifer v síťových protokolech. 4. Implementace kryptografických schémat 5. Hlubková analýza protokolů analyzátozem, analýza šifrovaného spojení. 6. Ukázka známých zranitelností: XSS, SQL injection, buffer overflow, ... 				

- | | |
|-----|--|
| 7. | Útoky na aplikační protokoly. |
| 8. | Útoky na mobilní zařízení a platformy. |
| 9 | Využití moderních výpočetních technologií pro implementaci útoků na bezdrátové sítě. |
| 10. | Analýza logů a forenzní analýza provedeného útoku. |

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | Stallings, W.: Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Prentice Hall 5th edition 2010, ISBN: 0136097049 |
| 2. | Seacord, R. C.: Secure Coding in C and C++, Addison-Wesley 2005, ISBN 0321335724 |

Doporučená literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall 5th edition 2010, ISBN: 0132126958 |
| 2. | Menezes, A. J., Van Oorschot, P. C., Vanstone, S. A.: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1997, ISBN: 9780849385230 |
| 3. | Scarfone, K. and Mell, P.: Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS), NIST 2007, http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-94/SP800-94.pdf |

Informace ke kombinované nebo distanční formě
--

Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
--	--	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím
--

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačové sítě (460-2006/03) Computer Networks			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 42C	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Samostatně řešené laboratorní úlohy ověřující schopnost aplikovat metody konfigurace počítačových sítí v konkrétních situacích.</p> <p>Průběžné testy ověřující schopnost popsat a vysvětlit jednotlivé technologie a principy počítačových sítí.</p> <p>Semestrální úloha pro skupiny studentů - praktický návrh a konfigurace sítě. Cílem je demonstrace schopnosti využít teoretické poznatky při syntéze konkrétního řešení.</p> <p>Zkouška probíhá písemnou formou.</p>				
Garant předmětu	Moravec Pavel, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky a stanovuje a kont. obsah cvičení				
Vyučující	OS/P: Moravec Pavel, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je poskytnout základní orientaci v problematice počítačových sítí. Studenti se seznámí s fyzikálními principy přenosu dat, přenosovými médii a metodami jejich sdílení, zabezpečením dat přenosovými protokoly, s nejpoužívanějšími typy sítí a s problematikou propojování sítí. Následuje seznámení s nejběžnějšími aplikačními protokoly používaných v Internetu a problematikou bezpečnosti sítí. Ve cvičeních se studenti naučí navrhnout a prakticky implementovat jednoduchou zabezpečenou síť složenou ze základních aktivních prvků a služeb.</p> <p>Osnova Přednášky: * Úvod do počítačových sítí: Základní fyzikální principy přenosu dat, topologie sítí, přepínání v počítačových sítích. * Vrstvená architektura počítačových sítí: Referenční model ISO-OSI a role jednotlivých vrstev. Propojování sítí, přenosová média, aktivní prvky a jejich principy. * LAN sítě: Metody sdílení média a přenosového kanálu. * LAN sítě: Síť standardu IEEE 802. Ethernet. Přepínané sítě, virtuální LAN sítě. * Spolehlivý přenos dat: Zabezpečení dat při přenosech, potvrzovací schémata. * Alokace zdrojů: Řízení toku dat sítí, alokace zdrojů a předcházení zahlcení. * Protokoly Internetu: protokolová rodina TCP/IP. IPv6, NAT * Směrování a směrovací protokoly, hierarchické směrování. * Síťové aplikace: Aplikační protokoly Internetu (protokol HTTP, URL a URI, elektronická pošta). * Systém DNS: principy, struktura, záznamy, rozšíření. * Základy bezpečnosti počítačových sítí. * Mobilita v počítačových sítích: Bezdrátové sítě (IEEE 802.11), buňkové sítě, IP mobilita. * Systémové síťové služby (Syslog, protokol NTP, AAA servery).</p> <p>Laboratoře: * Základní seznámení s laboratoří, jednoduché propojení počítačů, konfigurace síťové části OS, základní příkazy pro informace o počítačové síti. * Kabelážní systémy. * Implementace jednoduché klient-server aplikace, využívající sokety. * Praktická konstrukce sítě z přepínačů, přepínání paketů. * Virtuální LAN sítě, prevence vzniku smyček, analýza rámce Ethernetu. * Adresování IP sítí - podsítování, NAT. * Podpora IPv6 v počítačové síti</p>				

- * Analýza protokolů TCP/IP, spolehlivý komunikační protokol a jeho návrh.
- * Statické a dynamické směrování - konstrukce sítě se směrovači.
- * DNS: konfigurace a správa.
- * Analýza aplikačních protokolů služeb Internetu.
- * Konfigurace paketových filtrů.
- * Konfigurace AP a klientských stanic WiFi sítě.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Pužmanová, R.: TCP/IP v kostce. Knopp, České Budějovice 2004. ISBN 80-7232-236-2.

Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks (5th Edition), Prentice Hall, 2010, ISBN 978-0132126953.

Doporučená literatura

Dostálek, J., Kabelová, A.: Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS. Computer Press, Praha 1999

Pužmanová, R., Šmrha, P.: Propojování sítí s TCP/IP. KOPP, České Budějovice, 1999.

Naik, C.: Internet - standardy a protokoly. Computer Press, Brno 1999.

Satrapa, P.: IPv6 (třetí vydání), CZ.NIC, 2012, ISBN 978-80-904248-4-5.

J. Doyle, J. DeHaven Carroll: Routing TCP/IP, Volume 1, 2nd Edition, 2005, Cisco Press, ISBN: 978-1-58705-202-6, 936 stran.

D. Medhi: Network Routing: Algorithms, Protocols, and Architectures, Morgan Kaufmann, 2010, ISBN: 0120885883, 848 pages.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Politologie (711-0303/26) Political Science			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Studium odborných textů a jejich prezentace na semináři.				
Garant předmětu	Rakowski Roman, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Rakowski Roman, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Smyslem výuky je doplnit a systematizovat obecné znalosti o politice a uspořádání společnosti. Forma výuky je založena na polemice nad různými alternativami. Výsledkem by při oboustranném zájmu mohla být orientace studenta v politické dění, založená na schopnosti samostatného úsudku.</p> <p>Osnova</p> <p>Politologie jako společenský jev</p> <ul style="list-style-type: none">- Vznik a vývoj politologie, vědy o politice- Dějiny politického myšlení od antiky po současnost- Ideologie. Srovnání hlavních politických myšlenkových směrů současnosti, jejich vliv na vývoj euroamerické civilizace- Podstata, vznik, vývoj a současný stav demokracie- Liberální demokracie a její perspektivy- Soudobé nedemokratické politické systémy- Politický systém společnosti a jeho instituce- Volby a volební systémy- Politické strany. Minulost, současnost, opodstatnění existence- Zájmové a nátlakové skupiny, jejich organizační formy a funkce v politickém systému- Sdělovací prostředky a jejich vliv na politické chování- Politická kultura. Politika a morálka- Práva a svobody člověka v demokratické společnosti- Národnostní otázka. Příčiny a zdroje rasismu a xenofobie- Mezinárodní vztahy. Integrační procesy v Evropě po II. sv. válce				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>HEYWOOD, Andrew) Politologie. 2008 Nakl. A.Čeněk, IBSVN 978-80-7380-115-1</p> <p>PROROK,Vladimír, Lisa,Aleš Základy politologie. 2009.Nakl.A.Čeněk, ISBN: 978-80-7380-141-0</p> <p>CÍSAŘ, Ondřej Politologie. 2005 M U. ISBN 80-210-3856-X</p> <p>Heywood, A.: Political Theory. London 2007.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>Bělohradský V. : Kapitalismus a občanské ctnosti, Praha 1992.</p> <p>Dahrendorf, R.: Moderní sociální konflikt, Bratislava 1991.</p> <p>Jodl, M.: Teorie elit, VŠE Praha 1994.</p> <p>Klíma, M.: Volby a politické strany v moderních demokraciích, Radix 1998.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

--

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Psychologie I. (711-0501/25) Psychology I.			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Aktivní účast v nácviku sociálních dovedností a řešení případových problémů				
Garant předmětu	Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Obsahem výuky předmětu jsou základní znalosti pomáhající k poznání a pochopení významu psychiky, duševního života a osobnosti člověka ve vztahu k jeho konkrétní činnosti. Pochopit sebe sama umožní lépe poznat a pochopit druhé. Pozornost je věnována také zátěžovým situacím, jejím vlivům na psychiku člověka a způsobům zvládání těchto náročných životních situací.					
Osnova					
1. Vývoj psychologie, jednotlivé psychologické směry					
2. Charakteristika jednotlivých psychologických disciplín					
3. Metody psychologie					
4. Determinace psychiky - biologická determinace, sociální determinace					
5. Vnímání, představivost, obrazotvornost					
6. Paměť, pozornost, myšlení					
7. Učení, druhy učení					
8. Emoce, klasifikace citů					
9. Vůle, volní vlastnosti					
10. Osobnost, vývoj osobnosti, struktura osobnosti					
11. Motivace, struktura motivace					
12. Zátěž, konflikty, frustrace, stres					
13. Sociální interakce - komunikace					
14. Duševní hygiena, duševní zdraví, psychosomatika					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
ATKINSONOVÁ, R, L. a kol., Psychologie. Portál s.r.o., Praha 2012. 880 s. ISBN 978-80-262-0083-3					
KERN, H. A KOL., Přehled psychologie. Portál, s.r.o. Praha 2015. 288 s. ISBN 978-80-262-0871-6					
PLHÁKOVÁ, A., Učebnice obecné psychologie. Akademia Praha 2007. 472 s. ISBN 978-80-200-1499-3					
ATKINSON, HILGARD, Introduction to Psychology, Cenage Learning 2015, ISBN-10: 8131528995					
Doporučená literatura					
ŘÍČAN, P., Psychologie osobnosti. Grada Publishing a.s., Praha 2010, 195 s. ISBN 978-80-247-3133-9					
PLHÁKOVÁ, A., Dějiny psychologie. Grada Publishing a.s., Praha 2006, 328 s. ISBN: 978-80-247-0871-3					
ZIMBARDO, P., COULOMBOVÁ, N., Odpojený muž. Grada Publishing a.s., Praha 2017, 280 s. ISBN: 978-80-247-5797-1					
ATKINSON AND HILGARD'S, Introduction to Psychology, Publisher Andrew Ashwin, 2014, 722 p., ISBN 978-1-4080-8902-6					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Semestrální projekt Ia (430-2221/03) Semester Project Ia			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	0P + 28C + 42N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: Samostatný laboratorní projekt je průběžně konzultován s vedoucím projektu. Termín odevzdání samostatného laboratorního projektu, v elektronické nebo písemné formě, ve 14. týdnu. Obsah a forma hodnoceného projektu: Samostatný projekt obsahuje dokumentaci k algoritmicizaci zadaného projektu a k případnému připravenému programovému vybavení realizující řešení projektu. Dokumentace je zpracována na počítači. V případě hardwarové realizace student umístí svůj realizovaný projekt v příslušné laboratoři.				
Garant předmětu	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede cvičení a konzultace				
Vyučující	OS/P: Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Semestrální projekt je samostatná práce studenta v rozsahu 4 hodin týdně práce v laboratoři. Volba tématu tohoto semestrálního projektu závisí na zaměření, které student studuje. Témata vypisují přednášející a cvičící buď v rámci povinného předmětu v daném ročníku nebo předmětu v zaměření.					
Osnova Laboratoře: Každý student si může vybrat tento volitelný předmět při zápisu na začátku semestru. Vybere si jeden z projektů, které vypisují garanti jednotlivých předmětů v daném semestru podle zaměření. Studenti zpracují samostatný projekt v příslušné laboratoři, která projekt vypsala s využitím příslušné laboratorní a výpočetní techniky. Projekt může být rovněž zpracován ve spolupráci s průmyslovými partnery.					
Témata: - Návrh a realizace brzdové soustavy demonstračního vozidla s elektrickým pohonem - Návrh a realizace modelu LIN bus s využitím komponentů elektronického systému osvětlení Varroc - Návrh a realizace osvětlovací soustavy demonstračního vozidla s elektrickým pohonem - Návrh a realizace systému servořízení demonstračního vozidla s elektrickým pohonem - Pokročilá emisní analýza vznětových a zážehových motorů - Diagnostika palubních systémů při výrobním procesu HMMC - Problematika ESD ve vztahu k řídicím a diagnostickým systémům při výrobním procesu HMMC - Návrh a realizace řídicí jednotky centrální elektroniky (CCU) pro vozidlo s elektrickým pohonem Democar - Návrh a realizace elektronické jednotky řízení vstřikování při spalování ethanolu E85 - Diagnostika elektronických asistenčních systémů při výrobním procesu HMMC - Návrh a praktická realizace koncepce managementu napájení vozidla s elektrickým pohonem Democar - Sestavení funkční koncepce a vývoj aplikačního software elektronického systému servořízení elektromobilu Democar - Sestavení funkční koncepce a vývoj aplikačního software elektronického systému pohonu 4x4 elektromobilu Democar - Sestavení funkční koncepce a vývoj aplikačního software elektrohydraulického systému brzd elektromobilu Democar					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura Literatura je zadávána individuálně pro každý projekt.					
Doporučená literatura Závazné pokyny pro vypracování závěrečných prací, FEI VŠB-TUO					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu						
Název studijního předmětu	Semestrální projekt Ib (430-2222/03) Semester Project Ib			Jazyk výuky	čeština	
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L	
Rozsah studijního předmětu	OP + 28C + 28N	hod.	56	kreditů	4	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence						
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení, nepřímá výuka	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia: Samostatný laboratorní projekt je průběžně konzultován s vedoucím projektu. Termín odevzdání samostatného laboratorního projektu, v elektronické nebo písemné formě, ve 14. týdnu. Obsah a forma hodnoceného projektu: Samostatný projekt obsahuje dokumentaci k algoritmizaci zadaného projektu a k případnému připravenému programovému vybavení realizující řešení projektu. Dokumentace je zpracována na počítači. V případě hardwarové realizace student umístí svůj realizovaný projekt v příslušné laboratoři.					
Garant předmětu	Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D.					
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede cvičení a konzultace					
Vyučující	OS/P: Palacký Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%)					
Stručná anotace předmětu						
Semestrální projekt je samostatná práce studenta v rozsahu 4 hodin týdně práce v laboratoři. Volba tématu tohoto semestrálního projektu závisí na zaměření, které student studuje. Témata vypisují přednášející a cvičící buď v rámci povinného předmětu v daném ročníku nebo předmětu v zaměření.						
Osnova Laboratoře: Každý student si může vybrat tento volitelný předmět při zápisu na začátku semestru. Vybere si jeden z projektů, které vypisují garanti jednotlivých předmětů v daném semestru podle zaměření. Studenti zpracují samostatný projekt v příslušné laboratoři, která projekt vypsala s využitím příslušné laboratorní a výpočetní techniky. Projekt může být rovněž zpracován ve spolupráci s průmyslovými partnery.						
Témata: - Terminál pro sběr analogových, impulsních a digitálních signálů vozidla Hyundai se zážehovým motorem - Moderní řídicí systém EDC - návrh a realizace modelu pro ověřování vlastností vstupních/výstupních obvodů - Řídicí a regulační procesy pro tvorbu směsi moderních vznětových spalovacích motorů - Řídicí a regulační procesy pro tvorbu směsi moderních zážehových spalovacích motorů - Vývoj řídicí aplikace pro elektronický systém servořízení demonstračního vozidla s elektrickým pohonem - Palubní napájecí síť demonstračního vozidla s elektrickým pohonem DemoCar - Návrh a realizace modulu zpracování signálu dálkového přenosu dat - ovládání demonstračního vozidla s elektrickým pohonem - Moderní komfortní systémy vozidel - návrh a realizace experimentálního modelu - Laboratorní model elektronického systému pro ověřování vlastností vstupních a výstupních obvodů ECU pro motorová vozidla - Laboratorní model automobilové komunikační sběrnice FlexRay - Detonační spalování zážehového motoru – prostředky a pokročilá analýza - Palubní napájecí síť demonstračního vozidla s elektrickým pohonem DemoCar						
Studijní literatura a studijní pomůcky						
Povinná literatura Literatura je zadávána individuálně pro každý projekt.						
Doporučená literatura Závazné pokyny pro vypracování závěrečných prací, FEI VŠB-TUO						
Informace ke kombinované nebo distanční formě						
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin		

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Senzorické systémy pro automobily (430-2224/01) Sensoric Systems for Cars			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžná kontrola studia - písemné kontrolní testy TEST č.1, TEST č.2 Zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Mrověc Tomáš, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/P: Mrověc Tomáš, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět se zaměřuje na technologie automobilových snímačů, čidel požadovaných hodnot, obvodů pro zpracování výstupních signálů těchto komponentů, principy ochrany a využití nezbytného matematického aparátu. Přednášena bude teorie konstrukce, vlastností a aplikací elektronických systémů podvozku (CHASSIS), palubních systémů (BODY) a systémů pohonu (POWERTRAIN), včetně specifických subsystémů.</p> <p>Osnova Přednášky: Snímače a čidla požadovaných hodnot pro automobily, signály a jejich zpracování, převodní a přechodové charakteristiky Připojení, napájení, komunikace a ochrana senzorických systémů Obecné principy snímačů a čidel požadovaných hodnot pro automobily, měřené fyzikální veličiny, chyby měření Snímání elektrického napětí a proudu Snímání otáček a polohy Senzorické prostředky elektronických asistenčních systémů podvozku (ABS/ASR/ESP, atd.) Senzorické prostředky elektronických systémů regulace podvozku Senzorické prostředky elektronických systémů servořízení s posilovačem řízení Senzorické prostředky elektronických systémů pohonu (pohon se zážehovým motorem) Senzorické prostředky elektronických systémů pohonu (pohon se vznětovým motorem) Senzorické prostředky elektronických systémů pohonu (elektropohon) Senzorické prostředky elektronických systémů automatické převodovky a řízení spojky Senzorické prostředky elektronických komfortních systémů Senzorické prostředky elektronických zádržných ochranných systémů</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura Robert Bosch GmbH: Bosch Yellow Jackets Series, Bosch Technical Literature, 1996-2014 (v českém i anglickém jazyce)</p> <p>Doporučená literatura Domovské stránky společnosti NXP: www.nxp.com Domovské stránky společnosti INFINEON: www.infineon.com</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Sociologie (711-0605/26) Sociology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	kontrolní test, diskuse				
Garant předmětu	Kowalíková Petra, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Kowalíková Petra, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět zahrnuje tři tematické okruhy: obecnou sociologii (Vznik sociologie, Vývoj přístupů ke studiu společnosti, Sociální struktura, Sociální změna a sociální mobilita), kulturologický pohled v sociologii s aplikací na firemní kulturu (Pojetí kultury v sociologii, Interpretativní a objektivistický pohled na kulturu, Národní kultury versus multikulturalismus) a konkrétní dílčí sociologická témata (Média a společnost, Sociologie rodiny, Sociální deviace). Postupuje se od obecného ke konkrétnímu, od obecné sociologie k dílčím sociologickým disciplínám, v případě kulturologického náhledu z makroúrovně národních kultur na mikroúroveň firemní kultury. Předmět je zaměřen na osvojení základních sociologických pojmů, kategorií a koncepcí, ale také na rozvoj tzv. soft skills převážně komunikačních a prezentačních dovedností a schopnosti týmové spolupráce.</p> <p>Osnova</p> <ul style="list-style-type: none"> •Vznik sociologie. •Vývoj přístupů ke studiu společnosti: vybraní představitelé sociologického myšlení. •Sociální struktura, systémy stratifikace. •Sociální změna a sociální mobilita. •Pojetí kultury v sociologii. Obecný úvod. •Interpretativní a objektivistický pohled na kulturu. •Národní kultury versus multikulturalismus. •Rozmanitost kultur. •Úvod do firemní kultury. •Média, kultura a společnost. •Změny podoby rodiny. •Sociální deviace. <p>Studijní literatura a studijní pomůcky</p> <p>Povinná literatura</p> <p>BAUMAN, Zygmunt. Myslet sociologicky – netradiční uvedení do sociologie. 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2010. 239 s. ISBN 978-80-7419-026-1.</p> <p>GIDDENS, Anthony, SUTTON, Philip W. Sociology. Cambridge: Polity Press, 2017. 1192 p. ISBN 978-0745696683.</p> <p>HAVLÍK, Radomír. Úvod do sociologie. 5. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 128 s. ISBN 978-80-246-1385-7.</p> <p>LUKÁŠOVÁ, Růžena. Organizační kultura a její změna. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 238 s. ISBN 978-80-247-2951-0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PETRUSEK, Miloslav. Základy sociologie. 1. vyd. Praha: Akademie veřejné správy, 2009. 189 s. ISBN 978-80-87207-02-4. <p>Doporučená literatura</p> <p>BEDRNOVÁ, Eva, NOVÝ, Ivan a kol. Psychologie a sociologie řízení. 3. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Management Press, 2007. 798 s. ISBN 978-80-7261-169-0.</p> <p>JIRÁK, Jan, KÖPPLOVÁ, Barbara. Média a společnost. Praha: Portál, 2007. 207 s. ISBN 978-80-7367-287-4.</p> <p>MATĚJŮ, Petr, VLACHOVÁ, Klára [et al.]. Nerovnost, spravedlnost, politika. 1. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2000. 402 s. ISBN 80-85850-82-6.</p> <p>MOŽNÝ, Ivo. Rodina a společnost. 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2008. 323 s. ISBN 978-80-86429-87-8.</p> <p>MUNKOVÁ, Gabriela. Sociální deviace: přehled sociologických teorií. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 134 s.</p>				

ISBN 80-246-0279-2.

NOVOTNÁ, Eliška. Sociologie sociálních skupin. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 120 s. ISBN 978-80-247-2957-2.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Soft Skills I (711-0527/15) Soft Skills I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	řešení modelových situací a úkolů				
Garant předmětu	Schneiderová Martina, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Schneiderová Martina, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je určen posluchačům technického, ekonomického i humanitního zaměření. Studenti budou seznámeni se soft skills se zaměřením na self-management a diagnostiku (zmapování vlastních silných a slabých stránek), efektivní komunikaci a plánování kariéry.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Soft skills – význam, popis, možnosti rozvoje.2. Self-management – rozvíjení schopností řídit sebe sama.3. Time management - rozvíjení schopností plánovat, dodržovat plán, dodržovat termíny.4. Komunikační dovednosti – komunikační schéma, fáze komunikace, druhy komunikace.5. Neverbální komunikace – funkce, analýza základních signálů, úprava prostoru pro komunikaci.6. Verbální komunikace – rozhovor, zásady efektivní komunikace.7. Komunikační techniky – prezentace, vedení porady, moderace, sebeprezentace.8. Jednání s klientem – taktické aspekty jednání s klientem, zvládání manipulativních přístupů.9. Plánování kariéry – diagnostika (kariérní typ, týmové role, sebepoznání - Holland, Belbin aj.).10. Strukturovaný životopis, motivační dopis – struktura a obsah. Příprava na výběrové řízení – organizace výběrového řízení, assesment centrum, modelové situace.				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura <p>GALLO, C. (2012). Tajemství skvělých prezentací Steva Jobse. Praha: Grada Publishing.</p> <p>LUDWIG, P. (2013). Konec prokrastinace. Praha: Jan Melvil Publishing.</p> <p>MÚHLFEIT, Jan, COSTI, Melina. Pozitivní leader: Jak energie a štěstí pohánějí špičkové týmy na cestě k úspěchu. Praha: BizBooks, 2017. 368 s. ISBN 978-80-265-0591-4</p> <p>PETERS-KÜHLINGER, Gabriele. FRIEDEL, John. Komunikační a jiné "měkké" dovednosti: Využijte svůj potenciál, rozvíjte své soft skills a staňte se úspěšnějšími. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 105 s. ISBN 978-80-247-2145-3.</p> Doporučená literatura <p>BRODSKÝ, J. (2014). Time management. Praha: Ústav práva a právní vědy.</p> <p>KANITZ, A. von (2008) Jak rozvíjet svou emoční inteligenci. Praha: Grada Publishing.</p> <p>PLAMÍNEK, J. Řešení problémů a rozhodování. Praha: Management, 2008. ISBN 978-80-247-2437-9.</p> <p>SCHNEIDEROVÁ, A., SCHNEIDER, M. Komunikační dovednosti. Ostrava: OSU, 2008. ISBN 978-80-7368-268-2.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Stavba automobilů (342-0346/01) Automobile Construction			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Znalosti budou kontrolovány písemnou prací.				
Garant předmětu	Richtář Michal, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky i cvičení				
Vyučující	OS/P: Richtář Michal, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Rozdělení a druhy silničních vozidel, základní údaje o vozidlech, koncepce, dynamika jízdy v podélném směru, hnací síla a jízdní odpory, brzdění silničních vozidel. Automobilové spojky, volnoběžka. Převodovky automobilů, druhy, účel, činnost, konstrukce, rozvodovky. Rámy, nápravy, nezávislé zavěšení kol. Brzdové soustavy. Karosérie, druhy. Pružící ústrojí vozidel					
Osnova					
Rozdělení a druhy silničních vozidel, základní údaje o vozidlech, koncepce, dynamika jízdy v podélném směru, hnací síla a jízdní odpory, brzdění silničních vozidel. Automobilové spojky, volnoběžka. Převodovky automobilů, druhy, účel, činnost, konstrukce, rozvodovky. Rámy, nápravy, nezávislé zavěšení kol. Brzdové soustavy. Karosérie, druhy. Pružící ústrojí vozidel					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
Richtář, M., Šmiraus, J., Dresler, P., Stavba silničních vozidel, VŠB TU Ostrava, 2017, dostupné z: https://issuu.com/michdor/docs/m9_text					
VLK, F.: Dynamika motorových vozidel. Nakladatelství a vydavatelství VLK, Brno 2000					
Doporučená literatura					
Kovanda, J., Resl, I., Socha, J.: Konstrukce automobilů. ČVUT, Praha, 1997. 120 pp., ISBN 80-01-01624-2					
Svoboda, J.: Teorie dopravních prostředků, ČVUT Praha, 2000, ISBN 80-01-01613-7					
Crolla, D. A., Automotive Engineering - Powertrain, Chassis System and Vehicle Body, Elsevier Burlington, 2009, ISBN 978-1-85617-577-7					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova A (713-0012/01) Physical Education A			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zápočet – prezentace, praktická ukázka				
Garant předmětu	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je zvyšovat fyzickou zdatnost posluchačů, rozvíjet speciální pohybové dovednosti a schopnosti, seznámit s metodikou, technikou a taktikou zvolené sportovní disciplíny. Rozvojem fyzické zdatnosti kladně působit na správné držení těla a zdravý pohyb. Zapojením do kolektivních herních činností rozvíjet spolupráci.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti.2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností.3. Tréninková metodika vybraného sportu.4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu.5. Návuk správné techniky vybraného sportu.6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu.7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu.8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu.9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu.10. Zásady zdravé výživy.11. Zásady zdravého životního stylu.12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace.13. Soutěž ve vybraném sportu.14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.</p> <p>SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.</p> <p>VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.</p> <p>JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9.</p> <p>VILIKUS, Zdeněk. Výživa sportovců a sportovní výkon. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2015. 178 s. ISBN 978-80-246-3152-3.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova B (713-0013/01) Physical Education B			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.				
Garant předmětu	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem cvičení je zvyšovat fyzickou zdatnost posluchačů, rozvíjet speciální pohybové dovednosti a schopnosti, seznámit s metodikou, technikou a taktikou zvolené sportovní disciplíny.					
Osnova					
1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti.					
2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností.					
3. Tréninková metodika vybraného sportu.					
4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu.					
5. Návuk správné techniky vybraného sportu.					
6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu.					
8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu.					
10. Zásady zdravé výživy.					
11. Zásady zdravého životního stylu.					
12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace.					
13. Soutěž ve vybraném sportu.					
14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.					
SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.					
VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinaanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101.					
Doporučená literatura					
JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.					
JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9.					
VILIKUS, Zdeněk. Výživa sportovců a sportovní výkon. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2015. 178 s. ISBN 978-80-246-3152-3.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Teorie obvodů I (420-2016/04) Circuit Theory I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 56C	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočtový test				
Garant předmětu	Ivánek Lubomír, doc. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/P: Ivánek Lubomír, doc. Ing. CSc. (60%) Mohylová Jitka, Ing. Ph.D. (10%) Zajaczek Stanislav, Ing. Ph.D. (30%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Kurz Teorie obvodů I se zabývá analýzou elektrických obvodů, protože ty jsou nejcharakterističtější strukturou v elektroinženýrství. Poznatky z teorie elektrických obvodů patří mezi základní znalosti uplatňující se celém průběhu studia. Cílem obvodové analýzy je vypočítat napětí a proudy kdekoliv v obvodu a pak na jejich základě usuzovat o vlastnostech obvodu či zařízení. Teze: elementární modely elektromagnetických jevů, techniky obvodové analýzy, přechodné jevy v lineárních obvodech 1. řádu, experimentální měření.</p> <p>PARALELNÍ VÝUKA V ANGLICKÉM JAZYCE (doc. Punčochář)</p> <p>Osnova</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Organizační pokyny, úvod do elektrotechniky – základní pojmy, Definice el. veličin – rezistivita, konduktivita, OZ, KZ Řazení obvodových prvků, metoda postupného zjednodušování, metoda úměrných veličin Reálné zdroje elektrické energie, napěťové, proudové a výkonové přizpůsobení, ekvivalence, děliče napětí a proudů Transfigurace trojúhelník – hvězda a naopak Základní principy řešení obvodů Topologie obvodů Metoda smyčkových proudů (MSP) Metoda uzlových napětí (MUN) Magnetické obvody Dielektrické obvody Střídavé obvody v harmonickém ustáleném stavu Symbolická metoda analýzy lineárních obvodů v harmonickém ustáleném stavu Klasifikační test, konzultace <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jednotky a jejich rozměry, výpočet odporu z materiálových parametrů a geometrických rozměrů, odporové řady Ověřování OZ, KZ, Řazení obvodových prvků, metoda postupného zjednodušování, metoda úměrných veličin Řazení zdrojů, děliče napětí a proudů Transfigurace trojúhelník – hvězda a naopak Princip superpozice Théveninova a Nortonova věta Metoda smyčkových proudů (MSP) Metoda uzlových napětí (MUN) Řešení dielektrických obvodů Řešení magnetických obvodů Amplituda, efektivní hodnota, fázor, komplexor MSP a MUN v harmonickém ustáleném stavu Konzultace <p>Laboratorní úlohy</p>				

1. Zásady práce v laboratoři, zapojování přístrojů, zápis a zpracování naměřených hodnot
2. Ověřování základních obvodových zákonů, Tellegenova věta
3. Zatížený a nezatížený dělič napětí
4. Test 1
5. Zatěžovací charakteristika zdroje
6. Transfigurace trojúhelník hvězda
7. Ověření Principu superpozice
8. Test 2
9. Ověření věty o náhradním zdroji
10. Měření seminárního projektu
11. Měření indukční vazby
12. Test 3
13. Náhradní měření
14. Zápočet

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Mikulec, M., Havlíček, V.: Základy teorie elektrických obvodů I., II. ČVUT Praha 2004
Kijonka, J. a kol.: Studijní opory předmětu Teorie obvodů I. VŠB TU Ostrava, 2006

Doporučená literatura

Mayer, D.: Úvod do teorie elektrických obvodů. Celostátní učebnice SNTL/ALFA Praha 1998
Mikulec, M.: Basic Circuit Theory I., ČVUT 1995
Mikulec, M., Havlíček, V.: Basic Circuit Theory II. ČVUT 1996
Havlíček, V.-Čmejla, R.: Basic Circuit Theory I. (Exercises), ČVUT 1996
Huelsman, P.L.: Basic Circuit Theory. Prentice-Hall International, 1991, ISBN 0-13-063157-4

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do komunikačních technologií (440-2103/03) Introduction to Communication Technologies			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	42P + 28C + 14N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Každý student má možnost v průběhu semestru získat maximálně 100 bodů, z toho za: <ul style="list-style-type: none"> vyřešení projektů 2x20 bodů, laboratorní cvičení, čtyři bodované úlohy 4x5 bodů, kontrolní testy 2x20 bodů 				
Garant předmětu	Vozňák Miroslav, prof. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující	OS/P: Vozňák Miroslav, prof. Ing. Ph.D. (60%) Michalek Libor, Ing. Ph.D. (20%) Skapa Jan, Ing. Ph.D. (20%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Student získává informace o principech přenosu informace v metalických, optických a bezdrátových sítích a porozumí používaným technologiím pro elektronickou komunikaci. V rámci kurzu je důraz kladen na architekturu sítí, nepoužívanější principy a protokoly. Pozornost je věnována rovněž multimédiím a zabezpečení přenosu informace. V závěru jsou zmíněny perspektivní technologie pro síť Internetu věcí a M2M (Machine-to-Machine) komunikace.</p> <p>Osnova Osnova</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Přenos signálu. Analogové a diskretní signály, vlastnosti, základní pojmy a rozdělení. Simplexní, poloduplexní a duplexní komunikace, synchronní a asynchronní přenos a příklady použití. Techniky vícenásobného přenosu (prostorové, frekvenční, časové, kódové multiplexy). 2. Komunikační řetězec. Prvky komunikačního řetězce, přenosový kanál a jeho vlastnosti. Struktura sítí, síťové topologie, výhody a nevýhody, metody přístupu k přenosovému médium (deterministické a stochastické). Architektura sítí, páteří a přístupové sítě, praktické příklady. 3. Metalické sítě. Základní typy sdělovacích kabelů. Symetrická a nesymetrická vedení. Náhradní model vedení. Útlum, přeslech na blízkém a vzdáleném konci. Vliv kapacitní nerovnováhy na přenosovou funkci vedení. Místkové metody zaměťování poruch na vedení. 4. Optické sítě. Výhody a nevýhody vzdušných optických tras. Princip přenosu světla optickým vláknem. Totální odraz a útlum v optických vláknech. Spektrální útlumová charakteristika a disperze v optických vláknech. Spektrum polovodičových zdrojů světla pro optické komunikace. WDM síť. 5. Přístupové sítě. Přenosová technologie typu xDSL (IDSL, VDSL, ADSL, SDSL - vlastnosti a použití). Optovláknové FTTx přístupové technologie (pasivní a aktivní optické sítě). Průmyslový standard DOCSIS. 6. Bezdrátové sítě. Rozdělení rádiového spektra. Základy šíření rádiového signálu, radiokomunikační řetězec. Klasifikace bezdrátových sítí a přehled systémů využívajících rádiový kanál (Wi-Fi, Bluetooth, WiMax a ZigBee) a 				

jejich vlastnosti.

7. Počítačové sítě I. Model a architektura TCP/IP, vztah k modelu RM OSI, datagram, paket, rámec, enkapsulace. Adresa MAC, adresace IPv4 a IPv6. Transportní protokoly TCP a UDP. Ethernet a jeho typy, struktura rámce.

8. Počítačové sítě II. Aktivní prvky, přepínač a směrovač, principy přepínání (správa tabulky MAC adres, STP protokol, VLAN), směrování a směrovací protokoly (RIP, OSPF a BGP). Další důležité prvky počítačové sítě, DHCP a DNS. Neveřejný adresní prostor a překlad adresa NAT.

9. Mobilní buňkové sítě. Generace mobilních sítí, prvky a architektura GSM, UMTS a LTE. Datové přenosy v mobilních sítích (HSCSD, GPRS, EDGE, HSPA). Heterogenní sítě, sdílení spektra a kognitivní rádio. Mobilní sítě 5G. Lokalizace pomocí mobilní sítě.

10. Multimediální komunikace I. Vlastnosti multimédií. Protokoly pro přenosu informace v reálném čase. Principy kódování řeči, kódování tvaru vlny a zdrojové kódování hovorových signálů. Řečové kodeky a jejich vlastnosti.

11. Multimediální komunikace II. Video, Barevné modely RGB, CMY, CMYK a YUV. Rozlišení HD, Full HD a UHD. Komprese a základní principy škálovatelné komprese. Přehled formátů, kódování a kontejnerů. Videokonferenční systémy, distribuce video obsahu a streamování videa.

12. Bezpečnost. Princip kryptografie a steganografie, cíle kryptografie. Symetrická a asymetrická kryptografie, příklady nejpoužívanějších šifrovacích algoritmů, hašovací funkce a digitální podpis. Budoucnost kryptografie - sítě s distribucí klíčů s využitím principů kvantové mechaniky.

13. Internet věcí. Základní principy M2M komunikace a nízkoenergetické senzorové IoT sítě. Přehled LPWAN technologií a jejich vlastnosti, NB-IoT, SigFox, LoRa a IQRF. Kampusová IoT síť VŠB-TUO dle specifikace LoRaWAN, praktické ukázky komponentů architektury, implementace senzorů a příkladů užití.

14. Trendy a vize. Perspektivní komunikační technologie, diskuze nad dalším vývojem, limity metalických, optických a bezdrátových sítí. Dynamické sdílení spektra v kognitivních sítích a další vize budoucnosti.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

M. Vozňák, P. Číka, L. Michalek, F. Řezáč, J. Skapa, R. Šebesta, M. Dvorský: Úvod do komunikačních technologií, VŠB-TUO, 150 str., 2018.

T. Anttalainen, J. Ville: Introduction to Communication Networks, Artech House Communications and Network Engineering Series, 367 p., 2014.

Doporučená literatura

Horst,J., Rotter,H.: Infomační a telekomunikační technika. Europa-Sobatalez, 1. vyd., 399 str., 2004.

M. Clark: Networks and Telecommunications, John Wiley & Sons, Ltd, 2nd edition, 973 p., 2001.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do programování (460-2052/01) Introduction to Programming			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	14P + 42C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Odevzdání průběžných úloh vypracovávaných na cvičeních. Absolvování závěrečné písemky.				
Garant předmětu	Gaura Jan, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující	OS/P: Gaura Jan, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět uvádí posluchače do všech základních problémů vývoje software pomocí procedurálního programování. Jsou probírána témata jednoduchých datových typů, dynamické alokace paměti, ladění programů, práce se soubory, strukturované datové typy. Je také vysvětleno používání knihovních funkcí.</p> <p>Osnova Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvodní informace k výuce. Představení jazyka C. Základní datové typy, pojem proměnné, tisk na standardní výstup. Definice funkce. Základy řízení toku programu.2. Reprezentace řetězců, práce s dynamickou pamětí.3. Strukturované datové typy a práce s nimi. Základy ladění programů.4. Práce se soubory. Načítání a ukládání dat do textového a binárního souboru.5. Využití rekurze.6. Testování programů, dokumentace zdrojového kódu.7. Stručný úvod do konceptů jazyka C++. <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Seznámení se s vývojovým prostředím. Kompilace zdrojového kódu.2. Základní datové typy, pojem proměnné, tisk na standardní výstup.3. Definice funkce. Základy řízení toku programu. Načítání dat ze vstupu.4. Reprezentace řetězců, a práce s nimi.5. Práce s dynamicky alokovanou pamětí.6. Využití dynamicky alokované paměti pro implementaci jednoduchých datových struktur.7. Strukturované datové typy a práce s nimi. Použití preprocesoru.8. Základy ladění programů.9. Práce se soubory. Načítání a ukládání dat do textového a binárního souboru.10. Využití rekurze a její vztah k cyklům.11. Testování programů, dokumentace zdrojového kódu.12. Využití některých knihovních funkcí.13. Stručný úvod do konceptů jazyka C++.14. Závěrečný test.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura STROUSTRUP, Bjarne. Programming: principles and practice using C++. Second edition. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2014. ISBN 978-0321-992789.</p> <p>VIRIUS, Miroslav. Jazyky C a C++: kompletní průvodce. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-3917-5.</p> <p>HOLDEN, Daniel. Build Your Own Lisp, CreateSpace Independent Publishing Platform; 1 edition, 2014, ISBN 978-1501006623</p>					

Doporučená literatura

Kochan, Stephen, G. : Programming in C (3rd Edition) 3rd Edition, 2004, ISBN 978-0672326660.

HEROUT, Pavel. Učebnice jazyka C. Praha: [Středisko pro podporu studentů se specifickými potřebami ELSA ČVUT], 2015. ISBN 978-80-7232-383-8.

GRIFFITHS, David. Head First C, Shroff; First edition, 2012, ISBN 978-9350236925.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do řízení kvality automobilových systémů (460-2049/01) Introduction to the Automotive Quality Integrated			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	42P + 0C + 14N	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Plnění bodovaných úkolů na cvičeních a písemné a ústní ověření znalostí zkouškou.				
Garant předmětu	Štolfa Svatopluk, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky				
Vyučující	OS/P: Štolfa Svatopluk, Ing. Ph.D. (50%) Štolfa Jakub, Ing. Ph.D. (50%)				
Stručná anotace předmětu	<p>V současném světě automobilů, většina automobilových systémů obsahuje spojení software a elektroniky. Zajištění kvality vývoje takovýchto automobilových systémů se významně skládá ze tří hlavních dimenzí: Automotive SPICE (ISO/IEC 15504): Zajištění kvality v rámci procesu vývoje software a elektroniky Funkční bezpečnost (ISO 26262): Zajištění kvality pro dosažení požadavků na funkční bezpečnost Design for Six Sigma: Zaměřuje se na spolehlivost a robustnost výsledných produktů a procesu výroby Výrobci automobilů (OEM) po svých dodavatelích vyžadují stále vyšší úroveň v těchto výše zmiňovaných dimenzích. Nejúspěšnější firmy dokázaly tento třidimenzionální pohled naimplementovat do svého prostředí. To v podstatě znamená, že se jim povedlo dosáhnout systematického spojení všech souvisejících aspektů z těchto dimenzí a naimplementovat toto řešení od fází velmi raného návrhu po všechny ostatní fáze napříč životního cyklu vytváření jejich produktu. Aby toho firmy mohli dosáhnout, je potřeba mít kvalifikované pracovníky, kteří jsou schopni pochopit základní aspekty ze všech tří zmiňovaných domén, aby mohli efektivně pracovat na různých pozicích v procesu vývoje automobilových systémů a mohli také sloužit jako pojítko mezi doménovými experty na jednu z těchto zmiňovaných oblastí.</p> <p>Navíc, tito zaměstnanci mají také zásadní roli při posuzování projektů, kterými musí dodavatelé v automobilovém průmyslu povinně procházet, pokud chtějí dodávat své výrobky pro výrobce automobilů (OEM).</p> <p>Tento předmět pokrývá základní elementy (více viz přednášky) z obsáhlého kurzu AQUA, které je vůbec první evropský kvalifikační a certifikační program v této oblasti.</p> <p>Předmět Úvod do řízení kvality AS svou náplní pokrývá oblasti základních znalostí studentů bakalářského studia, a to ve vztahu především k výše zmiňovaným dimenzím - Automotive SPICE, Funkční bezpečnost a Design for Six Sigma a jejich integrovanému náhledu.</p> <p>Domácí stránka předmětu: Předmět byl připraven na míru studentům vysokých škol v rámci spolupráce odborníků z univerzit VŠB-TUO, TU Graz, FH Joanneum, University of Maribor a European Manufacturing and Innovation Research Association (EMIRACLE) a společnosti International Software Consulting Network (ISCN), která udržuje úspěšnou dlouholetou spolupráci s mnoha automobilovými výrobci a dodavateli. Předmět je také začleněn jako kurz v rámci ECQA (European Certification and Qualification Association). Na stránce ecqa.org je dostupný e-learningový portál, kde studenti mohou přednášky sledovat také s namluveným slovem a doplňkovými poznámkami. Portál obsahuje také doplnkové studijní materiály a fórum pro diskusi s lektory.</p> <p>Osnova Náplň přednášek 1. Úvod - základní přehled o účelu a potřebě AutomotiveSPICE, funkční bezpečnosti a SixSigma. Potřeba integrovaného přístupu. 2. Připravenost organizace - z pohledu AutomotiveSPICE. 3. Připravenost organizace - z pohledu funkční bezpečnosti. 4. Připravenost organizace - z pohledu SixSigma a integrovaný náhled.</p>				

5. Životní cyklus - z pohledu AutomotiveSPICE.
6. Životní cyklus - z pohledu funkční bezpečnosti. Životní cyklus - SixSigma a integrovaný náhled.
7. Vyspělostní úrovně - z pohledu AutomotiveSPICE a vyspělostní úrovně - z pohledu funkční bezpečnosti.
8. Vyspělostní úrovně - z pohledu SixSigma a integrovaný náhled.
9. Hodnocení a audit - z pohledu AutomotiveSPICE a hodnocení a audit - z pohledu funkční bezpečnosti.
10. Hodnocení a audit - z pohledu SixSigma a integrovaný náhled.

Projekt:

Projekt bude spočívat ve vypracování hodnocení procesů a jejich vyspělostních úrovní na ukázkových zadáních.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

1. Kreiner C., Messnarz R., Riel A., Ekert D., Langgner M., Theisens D., Reiner M.: Automotive Knowledge Alliance AQUA – Integrating Automotive SPICE, Six Sigma, and Functional Safety. Mc Caffery, F., O'Connor, R. V., Messnarz, R. (eds.): Systems, Software and Service Process Improvement. Springer Communications in Computer and Information Science, Vol. 364 (2013), pp. 333 - 344.
2. Messnarz R., Kreiner C., Riel A., Tichkiewitch S., Ekert D., Langgner M., Theisens D.: Automotive Knowledge Alliance AQUA – Integrating Automotive SPICE, Six Sigma, and Functional Safety. Barafort, B., O'Connor, R.V., Poth, A., Messnarz, R. (eds.): Systems, Software and Service Process Improvement. Springer Communications in Computer and Information Science, Vol. 425 (2014), pp. 285–295.
3. Tichkiewitch S., Riel A.: Integration to Face Modern Quality Challenges in Automotive, Procedia Engineering, Volume 97, 2014, Pages 1866-1874, ISSN 1877-7058, <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.340>.
4. International Organization for Standardization (ISO): ISO 26262. Road vehicles – Functional safety – Parts 1 – 9 (2011)
5. Automotive SPICE standard, dostupný z [www: http://www.automotivespice.com/download/](http://www.automotivespice.com/download/)
6. Odkazy na aktuální a relevantní zdroje prezentované na stránkách předmětu.

Doporučená literatura

Klaus Hoermann, Markus Mueller, Lars Dittmann, Joerg Zimmer, Automotive SPICE in Practice: Surviving Implementation and Assessment, Rocky Nook, 2008
 Steffen Herrmann, Dirk Duerholz, Ralf Staerk, Stefan Kriso, SAFETY Essentials: ISO 26262 at a glance (E/E Engineering Essentials), Kugler Maag Cie, 2015
 Kai Yang, Basem El-Haik, Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development, McGraw-Hill Education; 2 edition, 2008

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do softwarového inženýrství (460-2009/04) Introduction to Software Engineering			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Bodované testy na cvičeních a písemné a ústní ověření znalostí zkouškou.				
Garant předmětu	Štolfa Svatopluk, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky				
Vyučující	OS/P: Štolfa Svatopluk, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					

Tento předmět je úvodem do problematiky tvorby software z hlediska inženýrských metod. Objektově orientovaný přístup a jazyk UML je použit jako základ prezentovaných metod.

Osnova

Přednášky:

1. Softwarové procesy – životní cyklus software, Waterfall, V-Model, UP
 2. Softwarové procesy - agilní metody, softwarová kvalita
 3. Nástroje a prostředí – konfigurační management
 4. Nástroje a prostředí – verzovací systémy, výběr nástroje a použití
 5. Specifikace a analýza požadavků – získávání požadavků, funkční a nefunkční požadavky
 6. Specifikace a analýza požadavků - Případy užití a uživatelské příběhy
 7. Softwarový design – návrhové principy
 8. Softwarový design – softwarové architektury
 9. Softwarový design – Návrhové vzory
 10. Softwarová konstrukce – kódovací standardy, implementace spolehlivosti, efektivy a robustnosti
 11. Softwarová konstrukce - Integrační strategie: top-down, bottom-up, sandwich
 12. Verifikace a validace software – Verifikace vs. Validace, Testovací úrovně a typy: kvalifikační testy, integrační testy, unit testy, statické testy
 13. Verifikace a validace software - test plán, testovací metody, verifikace a validace nekódpvých artefaktů, regresní testy
 14. Závěr a konsolidace
- Předmět je vyučován jako blok přednášek a cvičení s časovou dotací 1,5 hodiny na přednášku a 1,5 hodiny na cvičení. Kurz je zaměřen na praktickou aplikaci získaných znalostí na vlastním vybraném příkladě. Je procvičován vývojový cyklus software za pomoci mimo jiné vizuálního modelování pomocí jazyka UML.

Náplň cvičení

Cvičení jsou zaměřena na seznámení se s vývojovým cyklem softwarového díla a specifikaci jednotlivých částí. Náplň cvičení je postupně procházet jednotlivé fáze vývoje software a postupně se seznamovat s různými diagramy jazyka UML. Cvičení jsou pak dále zaměřena na konzultace spojené se samostatným zpracováním softwarového projektu, jeho výslednou implementací. Vypracování projektu a splnění testů na cvičeních jsou požadovány jako nutná podmínka pro udělení zápočtu.

Obsah jednotlivých cvičení:

1. Analýza problému, slovní specifikace požadavků, strukturovaná specifikace požadavků. Procvičení na příkladech.
2. Tvorba případů užití, scénáře, user stories, seznámení se s diagramem případů užití, vazby include a extend. Procvičení na příkladech.
3. Diagram případů užití, vazby dědičnost mezi aktéry, dědičnost mezi případy užití. Procvičení na příkladech.
4. Identifikace entit v systému - analýza podstatných jmen v případech užití. Základy třídního diagramu. Třída, vazby asociace, multiplicita. Způsob převodu diagramu do programovacího jazyka. Procvičení na příkladech.
5. Sestavení strukturálního náhledu na systém. Třídní diagram – vazba dědičnosti, implementace rozhraní, role, rozhraní, agregace a kompozice, asociační třída. Způsob převodu diagramu do programovacího jazyka.

Procvičení na příkladech.

6. Realizace případů užití – sekvenční diagramy. Seznámení se se základy – objekt, volání objektu, návratová zpráva. Procvičení na příkladech.

7. Sekvenční diagramy – alternativy, smyčky, synchronní a asynchronní volání, doba běhu operace. Způsob převodu diagramu do programovacího jazyka. Procvičení na příkladech.

8. Komunikační diagramy. Upřesnění třídních diagramů na základě sekvenčních diagramů a komunikačních diagramů. Procvičení na příkladech.

9. Stavové diagramy – změny stavů, způsob realizace v programovacích jazycích. Procvičení na příkladech.

10. Diagramy aktivit a jejich využití pro definici problému – byznys model. Procvičení na příkladech.

11. Využití diagramu aktivit pro popis případů užití, algoritmů v systému. Procvičení na příkladech.

12. Implementace softwarového díla na základě vytvořené analýzy – diagramy balíčků a nasazení. Procvičení na příkladech.

13. Rekapitulace cvičení – postup v jednotlivých fázích projektu, využití diagramů UML.

14. Kontrola projektů.

Náplň projektu

Praktické procvičení jednotlivých fází vývojového cyklu probíraného na přednáškách na vlastním konkrétním kontinuálním příkladě s dotažením do implementační části.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Pfleeger, Shari Lawrence, and Joanne M. Atlee. 2009. Software Engineering: Theory and Practice: Prentice Hall, ISBN 0136061699.

Pressman, Roger S. 2010. Software Engineering : A Practitioner's Approach. 7th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, ISBN 9780073375977.

Sommerville, Ian. 2010. Software Engineering. 9th ed, International Computer Science Series. Harlow: Addison-Wesley, ISBN 978-0137035151.

Doporučená literatura

Watts Humphrey's Introduction to the Team Software Process

Armando Fox and David Patterson ,Engineering Software as a Service: An Agile Approach Using Cloud Computing, Strawberry Canyon Publisher, 2013

Gary McGraw, Real Time UML, Third Edition.

Bruce Powel Douglass, Advances in the UML for Real-Time Systems, Addison-Wesley, 2004.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Uživatelská rozhraní v automobilech (460-2048/01) Automotive User Interfaces			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 28N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Odevzdání průběžných úloh vypracovávaných na cvičeních. Absolvování písemné a ústní zkoušky.				
Garant předmětu	Fabián Tomáš, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/P: Fabián Tomáš, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět se zabývá problematikou interakce člověka s počítačem v kontextu automobilů. Předmět se zaměřuje na teoretická východiska návrhu a na technologie pro implementaci grafických uživatelských rozhraní uvnitř automobilu. Rozvoj na poli vestavěných systémů založených na GPU platformách o vysokém výkonu urychluje rozvoj tradičních ovládacích a komunikačních prostředků a zavádění zcela nových prvků v digitálním kokpitu vozidla. Tyto technologie jsou využívány jak řidičem samotným, tak ostatními pasažéry a zahrnují celou řadu nejrůznějších bezpečnostních, asistenčních (ADAS), navigačních a audiovizuálních systémů. Záplava podnětů generována těmito zařízeními může negativně ovlivnit hlavní řidičovu úlohu, a to řízení vozidla. Správný návrh komunikačních rozhraní může výrazně pomoci při snaze snížit zatížení řidiče a přispět k bezpečnosti provozu.</p>					
Osnova Přednášky:					
Teorie a principy obecného návrhu rozhraní mezi člověkem a strojem (HMI) Typy výpočetních systémů uvnitř automobilu, model systému Digitální kokpit - uživatelská rozhraní (HCI) informačních a řídicích systémů Textový vstup a výstup během jízdy, scénáře použití Rozhraní pro navigaci (3D navigace, vizualizace okolí vozidla) a kooperativní řízení vozidla Biometrické senzory jakožto komponenta uživatelského rozhraní automobilu 3D grafika a rozšířená realita (head-up display) Rozhraní informačních a zábavních systémů ve vozidle SW nástroje pro návrh a implementaci grafických uživatelských rozhraní pro vestavěná zařízení Vestavěné platformy s grafickým výstupem (např. Nvidia Drive CX/PX, Tegra X1, Jetson TX1) a jejich běhová prostředí					
Projekty:					
Projekt je zaměřen na prověření získaných znalostí a dovedností studentů a je zaměřen na návrh a realizaci vlastního grafického uživatelského rozhraní uvnitř automobilu. Součástí projektu je prezentace vybraného specifického tématu či prvku z dané oblasti (např. netradiční vizuální ovládací prvek) s ukázkou jeho začlenění do projektu.					
Počítačová cvičení:					
V rámci cvičení budou mít studenti možnost praktického ověření poznatků z přednášek formou realizace uživatelských rozhraní, a to jak v simulovaném prostředí, tak na reálných vestavěných zařízeních.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
Norman, D. A.: The Design of Future Things. Basic Books. 240 s., 2009. ISBN 978-0465002283.					

Norman, D. A.: The Design of Everyday Things. Basic Books. 368 s., 2013. ISBN 978-0465050659.

Doporučená literatura

Visocky, J., Visocky, K.: The Information Design Handbook. HOW Books. 224 s., 2008. ISBN 978-1600610486.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Virtuální instrumentace I (450-2028/05) Virtual Instrumentation I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 28N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Semestrální projekt. Zkouška: test a praktická implementace algoritmu v LabVIEW.				
Garant předmětu	Bilík Petr, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede přednášky i konzultace se studenty				
Vyučující	OS/P: Bilík Petr, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					

Studenti se v tomto předmětu seznámí se základními principy softwarových a hardwarových prostředků virtuální instrumentace. Zvládnou základy jazyka G a grafického vývojového prostředí LabVIEW.

Osnova

Přednášky:

1. Virtuální instrumentace jako obecný trend vývoje měřicí techniky, architektura automatizovaného měřicího systému, systémová integrace, základní principy vývojových prostředí používajících principů grafického programování.
2. Úvod do vývojového prostředí LabVIEW, základní principy grafického programování, virtuální přístroj a jeho základní části, princip běhu programu řízeného tokem dat, ladicí prostředky integrované ve vývojovém prostředí.
3. Grafické rozhraní k uživateli a kód v jazyce G. Čelní panel virtuálního přístroje, objekty čelního panelu, módy objektů čelního panelu - ovládací a indikační. Blokový diagram, koncové bloky, uzlové bloky, definice datových cest, SubVI, data-flow.
4. Vytváření čelního panelu, vlastnosti prvků čelního panelu. Datové typy numerických prvků, jejich vlastnosti a změna. Výčtový datový typ. Vlastnosti booleanovských prvků – mechanická akce. Textové řetězce. Subpanel, Listbox. Uživatelsky vytvořená nápověda a popis prvků čelního panelu.
5. Implementace kódu – blokový diagram. Programové struktury: cyklus typu FOR, cyklus typu WHILE, přepínač-větvení, sekvence, blok matematického výrazu, indexace ve vstupních a výstupních tunelech, posuvné registry, polymorfismus funkcí.
6. Kontextová nápověda, vyhledávání příkladů kódu. Techniky ladění, body přerušení, sondy, podmíněné sondy. Zpracování chyb vzniklých za běhu programu. Možnosti automatické dokumentace kódu.
7. Modulární aplikace. Vytváření SubVI, konektor, ikona. Použití SubVI. Polymorfismus základních bloků. Uživatelsky definované objekty čelního panelu, dotváření čelního panelu importem grafiky, možnost animace objektů na čelním panelu.
8. Datové struktury: pole, cluster a práce s nimi. 1D a více dimenzionální pole, funkce pro práci s poli. Inicializace, autoindexace polí. Cluster: určení, vytváření, modifikace, vyčítání prvků.
9. Grafy a vizualizace numerických dat. Rozdělení grafů a využití jednotlivých typů. Modifikace grafické podoby grafů: barvy, rastr, křivky, autoškálování, formáty os, kurzory, legenda grafu. Metody zobrazení více křivek v jednom grafu.
10. Archivace dat v souborech a funkce pro práci se soubory. Zápis a čtení dat ze souboru. Soubory textové, binární, LVM, TDMS, INI. Elementární funkce pro práci se souborem. Pokročilé funkce – výhody/nevýhody. Vytváření cesty k souborům.
11. Funkce pro práci s textovými řetězci, formátování, skenování. Textové řetězce, prvky čelního panelu pracující s textovými řetězci, módy zobrazení, práce s textovými řetězci - úprava, nahrazování, vyhledávání, funkce pro formátování a skenování.
12. Programové architektury aplikace složené z podřízených úloh, předávání dat. Architektura s jednou smyčkou, metody SW obsluhy tlačítek. Stavový stroj v LabVIEW. Paralelní běh 2 smyček a předávání dat mezi nimi: lokální proměnná, globální proměnná, funkční proměnná, síťově sdílená proměnná.
13. Nastavování vlastností běhu virtuálního přístroje - volby spojené s podobou okna virtuálního přístroje a během přístroje, paralelismus v LabVIEW a priorita provádění jednotlivých částí blokového diagramu, používání funkce WAIT pro řízení priority provádění částí blokového diagramu.
14. Uzly vlastností v blokovém diagramu pro programové ovládání vlastností objektů čelního panelu, programové tvoření nabídky objektu typu textové nabídky, uzly vlastností spojené s grafy, volba položek a módu v uzlu vlastností.

Projekty:

Softwarová aplikace v jazyce G zaměřená do měřicí techniky.

Laboratoře:

1. Úvod do vývojového prostředí LabVIEW, grafický programovací jazyk G, základní principy grafického programování, princip Data Flow a jeho implementace v grafickém programovacím jazyce G, modulární programování, ladicí prostředky prostředí LabVIEW.
2. Řídící programové struktury jazyka G, cykly FOR a WHILE, SHIFT registry a jejich použití pro implementaci algoritmu plovoucího průměru.
3. Pole, indexace polí, autoindexace v cyklech, polymorfismus funkcí.
4. Záznamy (clusters), funkce pro práci se záznamy.
5. Grafy, typy grafů, datové struktury pro grafy a práce s nimi. Zadání samostatné práce.
6. Rozhodování, CASE řídicí struktura, Formula Node, Stringy a práce s nimi, soubory, typy datových souborů, práce se soubory.
7. Použití uzlů vlastností pro programové ovládání vlastností objektů čelního panelu
8. Práce s řetězci, úprava, nahrazování, vyhledávání, formátování do/skenování z řetězců.
9. Aplikace složená z více úloh a předávání dat mezi jejími částmi s využitím globální proměnné.
10. Práce se soubory, ukládání dat do textového souboru ve formátu vhodném pro import do tabulkového procesoru a vyčítání těchto souborů.
11. Vytváření dialogových oken a využití voleb běhu virtuálního přístroje, řízení priority při provádění jednotlivých částí blokového diagramu
12. Řešení semestrálního projektu.
13. Řešení semestrálního projektu.
14. Vyhodnocení samostatné práce, test, zápočet.

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura**

1. WITTASSEK, Tomáš. Virtuální instrumentace I. Učební text. Ostrava: VŠB TU, 2012
2. BLUME, Peter A. The LabVIEW style book. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007, xxi, 372 s. ISBN 978-0-13-145835-2.

Doporučená literatura

1. VLACH, Jaroslav, Josef HAVLÍČEK a Martin VLACH. Začínáme s LabVIEW. 1. vyd. Praha: BEN - technická literatura, 2008, 247 s. ISBN 9788073002459.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Výkonová elektronika automobilových systémů I (430-2223/01) Power Electronics of Automotive Systems I			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemné testy k zápočtu - TEST č.1 TEST č. 2 Zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Chlebiš Petr, prof. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky				
Vyučující	OS/P: Chlebiš Petr, prof. Ing. CSc. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět si klade za cíl předat studentům znalosti umožňující dobrou orientaci v principech výkonových polovodičových systémů jak v automobilní technice, tak v aplikacích které s využíváním automobilů souvisí. Student získá schopnost samostatné analýzy a syntézy výkonových polovodičových systémů a umí aplikovat získané poznatky při praktickém návrhu výkonových polovodičových měničů.</p> <p>Výkonová elektronika je obor, který intenzivně proniká do všech technických oblastí současného života. Praktické využití principu přeměny elektrické energie pomocí polovodičových spínacích součástek vyžaduje znalosti jak o principech a funkci základních typů polovodičových měničů, tak zejména o jejich průmyslových i komerčních aplikacích. Předmět poskytuje poznatky studujícím v oblastech aplikované elektroniky, zejména se zaměřuje na aplikace výkonové elektroniky do automobilů a elektromobilů.</p> <p>Osnova</p> <p>Náplň přednášek</p> <p>Výkonové spínací prvky - Diody, tyristory, triaky.</p> <p>Výkonové spínací prvky - Výkonové tranzistory bipolární a unipolární, IGBT.</p> <p>Režimy práce polovodičového spínače - tvrdé spínání, měkké spínání, spolupráce s nulovou diodou, spínání v nule proudu nebo napětí.</p> <p>Ochranné obvody polovodičových spínačů typu RC, RCD, vlastnosti, rozložení ztrát.</p> <p>Usměrňovače - neřízené, řízené. Vliv napájecí sítě a zátěže na vlastnosti usměrňovačů.</p> <p>Pulsní měniče - vliv způsobu řízení na zátěž. Analýza výstupního napětí a proudu.</p> <p>Střídače napětí - výkonové obvody napěťových střídačů, funkce a průběhy veličin.</p> <p>Střídače proudu - výkonové obvody proudových střídačů, funkce a průběhy veličin.</p> <p>Metody řízení střídačů - podmínky řízení výstupního kmitočtu, napětí, nebo proudu.</p> <p>Střídače pro elektrické pohony vozidel - systémy trakčních pohonů.</p> <p>Pulsní stabilizátory a spínané zdroje - obvodové topologie bez transformátoru a s transformátorem.</p> <p>Polovodičové měniče pro akumulaci elektrické energie.</p> <p>Nepřímé měniče kmitočtu s napěťovým a proudovým meziobvodem.</p> <p>Moderní struktury výkonových schémat a regulačních algoritmů střídavých regulovaných pohonů.</p> <p>Náplň cvičení u tabule</p> <p>Dimenzování chladičů se vzduchovým chlazením pro výkonové spínací součástky.</p> <p>Dimenzování chladičů pro bezpotenciálové moduly s výkonovými polovodiči.</p> <p>Náplň cvičení v počítačové učebně</p> <p>Numerické modelování jednotlivých typů měničů a analýza jejich veličin</p> <p>Náplň laboratorních cvičení</p> <p>Laboratorní úloha z řízených usměrňovačů (č.1).</p> <p>Laboratorní úloha z řízených usměrňovačů (č.2).</p> <p>Laboratorní úloha z pulzních měničů (č.3).</p> <p>Laboratorní úloha z napěťových střídačů (č.4).</p> <p>Laboratorní úloha z měničů kmitočtu (č.5).</p>				

Náplň projektů

Zpracování výsledků laboratorních cvičení:

Laboratorní úlohy z řízených usměrňovačů (č.1, 2),

Laboratorní úloha z pulzních měničů (č.3),

Laboratorní úloha z napěťových střídačů (č.4),

Laboratorní úloha z měničů kmitočtu (č.5).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

Chlebiš, P.: Výkonové polovodičové systémy. Učební texty pro kombinované a distanční studium. VŠB-TU Ostrava, 2005.

Chlebiš, P.: Výkonová elektronika I. Učební text. VŠB-TU Ostrava, 2007

Rashid, M. H.: Power Electronics Handbook. Prentice-Hall International, Inc. ISBN 978-0-12-382036-5, 2011.

Doporučená literatura

Vondrášek, F.: Výkonová elektronika, svazek I., II. Skriptum ZČU Plzeň 1994.

Vondrášek, F.: Výkonová elektronika, svazek III. Skriptum ZČU Plzeň 1998.

Oetter, J.: Výkonová elektronika pre elektrické pohony. ALFA Bratislava 1988.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Výroba a užití elektrické energie (410-2204/03) Power Energy Generation and Utilization			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 3/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 28N	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zpracovaný samostatný projekt. Písemka.				
Garant předmětu	Král Vladimír, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/P: Král Vladimír, doc. Ing. Ph.D. (60%) Gurecký Jiří, doc. Dr. Ing. (40%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět pojednává o problematice výroby elektrické energie v různých typech elektráren. Dále se zabývá problematikou spotřeby elektrické energie ve formě tepla a světla.					
Osnova Přednášky: Základní elektroenergetické pojmy, bilance výroby a spotřeby elektrické energie a druhy elektráren. Elektrárny kondenzační a teplárny. Základy jaderné energetiky. Energetické využití vody. Obnovitelné zdroje energie, palivové články a životní prostředí. Akumulace energie Elektrická část elektráren. Elektrické stroje a přístroje. Rozvodné soustavy. Konstrukce elektrických a elektronických přístrojů, bezpečnost. Elektromagnetická kompatibilita. Přestup tepla. Základy vytápění. Průmyslové ohřevy. Základní pojmy ze světelné techniky. Světelné zdroje, svítidla. Osvětlovací soustavy. Cvičení: Základní energetické pojmy (soustavy, diagram zatížení). Energetické bilance kondenzačních elektráren. Energetické bilance jaderných elektráren. Energetické bilance vodních elektráren. Přestup tepla. Výpočty energetických úspor. Parametrů tepelných spotřebičů. Základy světelné techniky. Výpočty energetické náročnosti svítidel. Zápočet. Projekt: Návrh optimálního dodavatele elektřiny.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura Goňo, R., Král, V.: Výroba a užití elektrické energie - učební texty a návod pro řešení projektu, VŠB-TU Ostrava 2012 Brauner J., Šindler Z.: Elektrická část elektráren, VŠB Ostrava 1987 Dočekal A., Bouček S.: Elektrárny II, ČVUT Praha 1995 Barabas K.: Jaderné elektrárny, ČVUT v Praze, 1985 Krejčí P.: Cvičení z elektroenergetiky, VŠB-TU Ostrava 2003 Hradílek, Z., Lázníčková, I., Král, V.: Elektrotepelná technika. ČVUT Praha 2011. ISBN 978-80-01-043938-9					

Sokanský, K. a kol.: Světelná technika, ČVUT Praha 2011, ISBN 978-80-01-04941-9

Hradílek, Z. a kol.: Elektrotepelná technika. Simulace - počítačové programy. Skripta VŠB-TU, Ostrava 2001

Hradílek, Z. a kol.: Elektrotepelná zařízení. IN-EL Praha, 1997

Rada, J. a kol.: Elektrotepelná technika, SNTL 1985

Gavlas, J., Žídek, J.: Elektrické teplo - návody do cvičení. Skripta VŠB, Ostrava 1990

Weedy, B. M., Cory, B. J., Jenkins, N., Ekanayake, J. B., Strbac, G. Electric Power Systems, 5th Edition. 2011, Wiley-IEEE Press, ISBN 978-0-470-68268-5

Metaxas, A. C. Foundations of electroheat: a unified approach. Chichester: Wiley, 1996. ISBN 9780471956440
Lighting Engineering 2002

Doporučená literatura

Sylaby pro distanční část kombinovaného studia

Janíček František. Renewable energy sources 1: technologies for a sustainable future. Pezinok:Renesans, 2009, 2nd ed. 174 p. ISBN 9788089402052

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy fyziky (480-2400/01) Principles of Physics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	OP + 28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Samostatná vystoupení studentů při řešení úloh, absolvování zápočtového testu.				
Garant předmětu	Životský Ondřej, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede část cvičení.				
Vyučující	OS/P: Životský Ondřej, doc. Ing. Ph.D. (60%) Hrabovská Kamila, Mgr. Ing. Ph.D. (40%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem seminářů je upevnění a doplnění základních fyzikálních poznatků ze střední školy, seznámení s metodami řešení problémů pomocí zjednodušených modelů; ujasnění role příčiny a následku ve fyzikálních dějích, využití zákonů zachování při řešení úloh. Kurz seznamuje studenty také s nejnútnejším matematickým aparátem, potřebným pro zvládnutí navazujícího bakalářského kurzu fyziky, s důrazem na schopnost jeho použití.</p> <p>Osnova Základní jednotky a veličiny soustavy SI, vektory a jejich využití ve fyzice.</p> <p>Kinematika hmotného bodu, polohový vektor, posunutí, dráha, rychlost, zrychlení, úhlová rychlost a zrychlení. Ilustrace na pohybu hmotného bodu v homogenním tíhovém poli Země a pohybu po kružnici.</p> <p>Dynamika hmotného bodu, hybnost, Newtonovy pohybové zákony. Ilustrace na příkladu tělesa na nakloněné rovině bez tření a se třením. Setrvačné a odporové síly. Různé formy silového působení.</p> <p>Energie, práce, výkon, zákon zachování mechanické energie a hybnosti.</p> <p>Matematika nekonečně malých intervalů, využití diferenciálního a integrálního počtu ve fyzice.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura Trojková J.: Základy fyziky, VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1527-5; Svoboda E. a kol.: Přehled středoškolské fyziky, Prometheus, Praha 1998, ISBN 80-7196-116-7; Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fundamentals of Physics, John Wiley and Sons, Inc. 1997;					
Doporučená literatura Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fyzika, Vutium Brno, ISBN: 80-214-1868-0; Trojková J., Preliminary Course in Physics (CV500 701H/1104); Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M.: The Feynman lectures on physics, Vol. 1., Addison-Wesley 1966;					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy práva (711-0479/21) Fundamentals of Law			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Test				
Garant předmětu	Petříková Pavla, JUDr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Petříková Pavla, JUDr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Seznámení se s úlohou a funkcí práva ve společnosti. Vztah státu jako reprezentanta veřejné moci a práva jako nástroje řízení (regulace) vztahů ve společnosti. Získání základního přehledu o právním řádu ČR a orientace v něm s cílem posílení právního vědomí studentů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Stát a právo. Právní norma.2. Legislativní proces3. Prameny práva. Právní vztah4. Ústava ČR - dělba moci5. Listina základních práv a svobod6. Základy práva občanského hmotného7. Základy práva občanského procesního8. Základy práva obchodního9. Základy práva pracovního10. Základy práva správního hmotného11. Základy práva správního procesního12. Základy práva trestního hmotného13. Základy práva trestního procesního14. Základy práva ES					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>Právní předpisy dle upřesnění pedagogem, zejména:</p> <p>Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., Listina základních práv a svobod zákon č.89/2012 Sb., Občanský zákoník, v platném znění Zákon č.40/2009 Sb., Trestní zákoník, v platném znění Zákon č. 262/2006., zákoník práce, v platném znění zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech, v platném znění zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob a o evidenci svěřenských fondů, v platném znění zákon č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, v platném znění zákon č. 292/2013 Sb., o zvláštních řízeních soudních, v platném znění</p> <p>REGULATION (EC) No 864/2007 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 July 2007 on the law applicable to non-contractual obligations (Rome II) Regulation (EU) No 1215/2012 of the European Parliament and of the Council of 12 December 2012 on jurisdiction and the recognition and enforcement of judgments in civil and commercial matters</p> <p>Janků, M. a kol. Základy práva pro posluchače neprávnických fakult. 6., přepracované a doplněné vydání. Praha : C. H. Beck, 2016, 576 s.</p>					

Doporučená literatura

Harvánek, J Teorie práva, Praha, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2013 439 s.

Knapp, Viktor: Teorie práva. C. H. Beck, Praha 1995, ISBN 80-7179-028-1

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy statistiky (470-2404/03) Introduction to Statistics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	0P + 28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	4 domácí úkoly za 10 bodů, 40 bodů celkem (požadované minimum: 5 bodů z každého úkolu)				
Garant předmětu	Litschmannová Martina, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení				
Vyučující	OS/P: Litschmannová Martina, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Statistika je důležitou oblastí matematiky, která se používá k analýze, interpretaci a predikci výsledků z dat. V tomto kurzu jsou vyučovány základní pojmy používané v popisné statistice. Se znalostmi získanými v tomto kurzu budou studenti připraveni připravit svou první vlastní analýzu dat pomocí volně šiřitelného software R, který se stává primárním programovacím jazykem v oblasti analýzy dat.</p> <p>Osnova</p> <p>1. Základy práce se softwarem R - I. (matice dat, datové typy, indexace, vybírání, matematické a logické operátory, načítání souborů, načítání souborů s chybějícími hodnotami, ...)</p> <p>2. Základy práce se softwarem R - II. (ukládání datových matic, tabulek a obrázků do souboru) + popisná statistika kvalitativní proměnné, tj. tabulka četností, grafy četností (sloupcový a výsečový graf)</p> <p>3. Třídění druhého stupně, kontingenční tabulky a vizualizace závislosti dvou kategoriálních proměnných (2 cvičení)</p> <p>4. Popisná statistika kvantitativní proměnné I. (míry polohy, míry variability, míry šikmosti a špičatosti, zaokrouhlování číselných charakteristik, odlehlá pozorování a jejich identifikace, vizualizace (histogram, krabicový graf))</p> <p>5. Popisná statistika pro analýzu závislosti dvou proměnných (korelační koeficienty, rozptylogramy) párová data – Blandova – Altmanova analýza párových dat)</p> <p>6. Práce s datovým souborem v software R (import a export dat, slučování souborů, filtrování, převod mezi datovou maticí a standardním datovým formátem, export výstupů analýz)</p> <p>7. Komplexní popisná statistika pro reálná data I. (komplexní praktické úlohy řešené s využitím R)</p> <p>8. Komplexní popisná statistika pro reálná data II. (komplexní praktické úlohy řešené s využitím R)</p> <p>9. Popisná analýza časových řad (míry dynamiky, vizualizace)</p> <p>10. Excelentní tipy a triky I. (základy analýzy dat v MS Excel – přímé a nepřímé adresování, pojmenované oblasti a jejich použití)</p> <p>11. Excelentní tipy a triky II. (nástroj kontingenční tabulky)</p> <p>12. Excelentní tipy a triky III. (maticové vzorce, ověření dat, nepřímé odkazy)</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
[1] LITSCHMANNOVÁ, M. (2011), Úvod do statistiky, elektronická skripta, dostupné online z: http://mi21.vsb.cz/modul/uvod-do-statistiky					
[2] CRAWLEY, Michael J. Statistics: an introduction using R. Chichester, West Sussex, England: J. Wiley, c2005. ISBN 978-0470022986					
Doporučená literatura					
[1] PAVLÍK, T., DUŠEK, L. (2012): Biostatistika, Akademické nakladatelství CERM, ISBN 978-80-7204-782-6					
[2] ZVÁROVÁ, J. (2016, 3. vydání): Základy statistiky pro biomedicínské obory I., Karolinum, ISBN 978-80-246-3416-6					
[3] StatSoft, Inc. (2013). Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft. WEB: http://www.statsoft.com					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-IV – Údaje o odborné praxi				
Charakteristika povinné odborné praxe				
Rozsah		týdnů		hodin
Přehled pracovišť, na kterých má být praxe uskutečňována				Smluvně zajištěno
Zajištění odborné praxe v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)				