

Anotace předmětů

Seznam kateder, jejichž předměty jsou zastoupeny v uvedených studijních programech

1	KAE-Katedra aplikované elektroniky a telekomunikací	1
2	KEE-Katedra elektroenergetiky a ekologie	21
3	KEM-Katedra ekonomie a kvantitativních metod	44
4	KET-Katedra technologií a měření	45
5	KEV-Katedra elektromechaniky a výkonové elektroniky	62
6	KFI-Katedra filozofie	77
7	KFU-Katedra financí a účetnictví	78
8	KFY-Katedra fyziky	79
9	KCH-Katedra chemie	81
10	KIV-Katedra informatiky a výpočetní techniky	82
11	KKE-Katedra energetických strojů a zařízení	83
12	KKS-Katedra konstruování strojů	84
13	KKY-Katedra kybernetiky	85
14	KMA-Katedra matematiky	87
15	KME-Katedra mechaniky	93
16	KMM-Katedra materiálu a strojírenské metalurgie	94
17	KMO-Katedra marketingu, obchodu a služeb	95
18	KOP-Katedra obchodního práva	96
19	KPM-Katedra podnikové ekonomiky a managementu	97
20	KPO-Katedra občanského práva	98
21	KPS-Katedra psychologie	99
22	KPV-Katedra průmyslového inženýrství a managementu	100
23	KSP-Katedra správního práva	101
24	KTE-Katedra teoretické elektrotechniky	102
25	KTS-Katedra tělesné výchovy a sportu	112
26	UJP-Ústav jazykové přípravy	113

Poznámka: Texty anotací neprošly jazykovou úpravou. Za obsah anotací zodpovídají garantující katedry.

1 KAE-Katedra aplikované elektroniky a telekomunikací

KAE/ACZS	Aplikace číslicového zpracování signálů	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Martin Poupa, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je prohloubit a rozšířit znalosti studentů v oblasti číslicového zpracování signálů s využitím moderních signálových procesorů a programovatelných logických obvodů typu FPGA. Studenti se hlouběji seznámí s pokročilými návrhovými prostředky pro realizaci systémů s číslicovým zpracováním signálu v obvodech FPGA. Způsobilosti: Studenti jsou schopni pracovat s návrhovými nástroji TI - EVM IDE, DSP Builder pro Simulink/Matlab, SOPC Builder a Nios II Embedded Design Suite. Studenti realizují několik příkladů číslicového zpracování signálu, které ověří simulací a praktickou realizací v obvodu DSP. Studenti realizují několik příkladů číslicového zpracování signálu, které ověří simulací a praktickou realizací v obvodu FPGA. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětu KAE/CESA nebo KAE/CESR, znalost látky z přednášek i cvičení tohoto předmětu, schopnost znalosti použít.

Signály v číslicových systémech. Logické členy, technologie TTL a CMOS. Kombinační obvody - návrh, dynamické vlastnosti, hazardy a principy jejich odstranění. Základní kombinační funkční bloky - dekodéry, multiplexery, komparátory, prioritní obvody, obvody pro aritmetické operace. Klopné obvody a vzorkovače. Sekvenční obvody - popis, vlastnosti, návrh, časování. Čítače, registry, lineární čítače. Obvody pro generování a tvarování impulsů. Digitální fázový závěs. Paměti RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH, statické, dynamické, SDRAM. Speciální typy pamětí (LIFO, FIFO, dvojbánová). Zásady návrhu rozsáhlých systémů. Mikroprogramový automat, konečné stavové automaty. Zřetězené zpracování. Synchronizace. Navrhování systémů odolných proti rušení.

KAE/AES	Analogové elektronické systémy	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Václav Koucký, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Studenti se seznámí s postupy analýzy analogových elektronických systémů. Výuka je zaměřena na pochopení funkce a schopnost aplikace následujících oblastí analogové elektroniky: Popis analogových elektronických systémů, aktivní elektron. funkční bloky, zpětnou vazbu a stabilitu elektron. systémů, tranzistorové zesilovače, operační zesilovače, komparátory, relaxační generátory, oscilátory, principy analogového násobení, PLL, usměrňovače, násobiče napětí, spojitě i impulsně regulované napájecí zdroje, převodníky A/D, D/A.

Způsobilosti: Studenti umí:

popsat vlastnosti analogových elektronických systémů

popsat vliv zpětné vazby na vlastnosti analogových elektronických systémů

vypočítat parametry jednoduchých elektronických obvodů

vysvětlit fungování generátorů harmonických a neharmonických signálů

vysvětlit fungování elektronických napájecích zdrojů spojitě i nespojitě regulovaných

vysvětlit fungování A/D a D/A převodníků včetně jejich parametrů

Předpoklady: Základní znalosti z teoretické elektrotechniky a teorie elektromagnetického pole,

Předměty:

KET/FE Fyzikální elektronika

KAE/ZEK nebo KAE/UET Základy elektroniky nebo Úvod do elektroniky

Vylučující předměty: KAE/AESR

KAE/AESR	Analogové elektronické systémy R	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Václav Koucký, CSc.		možný semestr: ZS/LS

Cíle: Studenti se seznámí s postupy analýzy a syntézy analogových elektronických systémů. Výuka je zaměřena na pochopení funkce a schopnost aplikace následujících oblastí analogové elektroniky: Popis analogových elektronických systémů, aktivní elektron. funkční bloky, zpětnou vazbu a stabilitu elektron. systémů, tranzistorové zesilovače, operační zesilovače, komparátory, relaxační generátory, oscilátory, principy analogového násobení, PLL, usměrňovače, násobiče napětí, spojitě i impulsně regulované napájecí zdroje, převodníky A/D, D/A.

Způsobilosti: Studenti umí:

analyzovat vlastnosti analogových elektronických systémů

analyzovat vliv zpětné vazby na vlastnosti analogových elektronických systémů

vypočítat parametry jednoduchých elektronických obvodů
 vysvětlit fungování generátorů harmonických a neharmonických signálů
 vysvětlit fungování elektronických napájecích zdrojů spojitě i nespojitě regulovaných
 vysvětlit fungování A/D a D/A převodníků včetně jejich parametrů
 Předpoklady: Základní znalosti z teoretické elektrotechniky a teorie elektromagnetického pole,
 Předměty:

KET/FE Fyzikální elektronika

KAE/ZEK nebo KAE/UET Základy elektroniky nebo Úvod do elektroniky

KAE/ANF

Aplikace neuro a fuzzy logiky

5 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Ing. Petr Weissar, Ph.D.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou neuronových sítí počínaje biologickými neuronovými sítěmi a mozkiem jako komplexním systémem. Dále se jedná o model neuronu a navazující základní struktury neuronových sítí jako Hopfieldova síť, Hammingova síť, perceptron, vícevrstvý perceptron, Kohonenovy samoorganizující mapy a další. Druhou oblastí jsou fuzzy systémy založené na teorii fuzzy množin. Součástí je jejich použití v regulátorech. Probrány budou bloky fuzzyfikace a defuzzyfikace a fuzzy pravidla. Kromě speciálních typů neuronových sítí pro určité konkrétní aplikace budou předvedeny i praktická aplikace fuzzy-metod v praktickém nasazení. Způsobilosti: Studenti - identifikují základní schémata činnosti biologických neuronových sítí včetně nejsložitějšího systému představovaného mozkiem - aplikují znalosti specializovaného toolboxu NeuralNet v prostředí Matlab pro řešení úloh neuronových sítí - navrhnu a ověří parametry nastavující neuronovou síť především pro optimální postup učení - srovnají jednotlivé druhy neuronových sítí - navrhnu vhodný typ neuronové sítě pro řešení konkrétní úlohy

- odhadnou náročnost vykonávání použitých algoritmů s ohledem na nastavené parametry učení a výkon použitého výpočetního systému - navrhnu a ověří parametry procesu fuzzyfikace a defuzzyfikace ve zvoleném typu fuzzy regulátoru - aplikují znalosti specializovaného toolboxu FuzzyLogic v prostředí Matlab pro řešení úlohy fuzzy regulátoru Předpoklady: Základním předpokladem je zvládnutí programu Matlab na základní aplikační úrovni. Nezbytnou součástí je také znalost využití grafického výstupu v rámci prostředí Matlab.

KAE/ANT

Antény

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou: Maxwellovy rovnice, elektrický a vektorový potenciál, vlnová rovnice, vnější úloha elektrodynamiky, šíření jednotlivých typů vln, přízemní vlny, vlny v ionosféře, elektromagnetické pole elektrického a magnetického dipolu, směrovost antén a jejich impedanční vlastnosti, lineární antény pro dlouhé, střední, krátké vlny, napájení lineárních antén, symetrizace a impedanční přizpůsobení, anténní řady, obecné, fázované a uniformní, plošné antény pro VKV, geometrická a vlnová optika, reflektorové antény, čočky. Způsobilosti: Student se v předmětu naučí aplikovat znalosti a řešit problémy z následující problematiky: Maxwellovy rovnice, elektrický a vektorový potenciál, vlnová rovnice, vnější úloha elektrodynamiky, šíření jednotlivých typů vln, přízemní vlny, vlny v ionosféře, elektromagnetické pole elektrického a magnetického dipolu, směrovost antén a jejich impedanční vlastnosti, lineární antény pro dlouhé, střední, krátké vlny, napájení lineárních antén, symetrizace a impedanční přizpůsobení, anténní řady, obecné, fázované a uniformní, plošné antény pro VKV, geometrická a vlnová optika, reflektorové antény, čočky.

Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AVT, základy elektroniky a teorie pole. Doporučeno vzdělání Bc. v oboru elektro.

KAE/ASE

Aplikovaný software pro elektroniku

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Ing. Petr Weissar, Ph.D.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit se s tvorbou PC-periferií a jejich připojení k PC počínaje interní variantou v podobě rozšiřujících karet do PC - PCI, PCI-Express, PC-Card. Připojení externích periférií prostřednictvím sériového portu, USB, Ethernetu včetně komunikace TCP/IP a sockety.

Pro realizaci složitých systému představit základ distribuovaných systémů - počínaje jednoduchými databázemi pro ukládání měřených dat, provoz webových služeb, vizualizace dat na PC i prostřednictvím webu. Představit standardní vývojové nástroje pro všechny oblasti aplikačního vývoje. Způsobilosti: Studenti - vysvětlí činnost vestavěných (embedded) systémů - navrhnu řešení distribuovaného systému pro řešení konkrétních úloh

počínaje vhodným sběrem dat, přes volbu způsobu ukládání po reprezenraci pro další zpracování a vyhodnocení - sestaví SW aplikaci založenou na znalostech objektové tvorby aplikací v jazyce C# v prostředí .NET - navrhnu a implementují funkčnost webového rozhraní systému zaleženého na ASP.NET nebo PHP - navrhnu a implementují vizualizační aplikaci na PC - analyzují způsoby ukládání data do databáze a zvolí jejich vhodnou reprezentaci - navrhnu vhodný způsob přenosu dat v bezdrátové nebo vodičové podobě podle požadavku konkrétní aplikace Předpoklady: Programování v C pro PC. Programování v C pro jednočipové mikropočítače. Hardware jednočipových počítačů. Doporučena znalost mechanismů obehktového programování.

KAE/AVT **Audiovizuální technika** 3 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenta s: Psychoakustika a elektroakustika. Nf technika. Záznam zvuku a obrazu jejich zpracování. Zobrazovací jednotky. Základy rozhlasové, TV a multimedialní techniky. Distribuce signálu. Pozemní, kabelové a satelitní systémy. Způsobnosti: Student umí aplikovat získané poznatky v oblastech: Psychoakustika a elektroakustika. Nf technika. Záznam zvuku a obrazu jejich zpracování. Zobrazovací jednotky. Základy rozhlasové, TV a multimedialní techniky . Distribuce signálu. Pozemní, kabelové a satelitní systémy. Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AES.

KAE/CES **Číslicové elektronické systémy** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou číslicových systémů. Objasnit funkci číslicových součástek a typických obvodů.

Předmět je odlehčenou verzí KAE/CESR a je určen pro studenty oborů jiných než EaT. Způsobnosti: Studenti rozpoznají základní číslicové součástky a obvody. Porovnaají jejich vlastnosti. Předpoklady: KAE/ZEK nebo KAE/UET

Vylučující předměty: KAE/CESA

KAE/CESR **Číslicové elektronické systémy R** 6 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou číslicových systémů. Objasnit funkci číslicových součástek a typických obvodů. Porozumět problematice rozsáhlých číslicových systémů.

Předmět je rozšířenou verzí KAE/+CES a je určen pro studenty bakalářského oboru EaT.

Způsobnosti: Studenti navrhnu a přizpůsobí základní číslicové obvody, analyzují složité číslicové systémy. Předpoklady: Znalosti základů elektroniky odpovídající předmětu KAE/ZEK nebo KAE/UEt

Vylučující předměty: KAE/+CES , KAE/CESA

KAE/CZS **Číslicové zpracování signálů** 6 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Vladimír Pavlíček, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je obeznámit studenty s principy číslicového zpracování signálů. Student se naučí porozumět principu diskretizace spojitého signálu, vzorkování, kvantování a kodování, pochopí vlastnosti číslicového signálu a jeho rozdíl od signálu spojitého. Dále je student obeznámen s číslicovými systémy, které tyto diskretizované signály zpracovávají, jsou definovány vlastnosti lineárního, časově-invariantního systému a na základě toho je student obeznámen s pojmem číslicový filtr. Student dále porozumí principům návrhu číslicových filtrů, je obeznámen s návrhovými metodami a rozdíly filtrů typu NRDF a RDF a pochopí principy implementace takovýchto filtrů do signálových procesorů. Dále je v předmětu CZS student obeznámen s principy a algoritmy diskrétní Fourierovy transformace a její implementace do HW a je řešena analýza a rozklad signálu na harmonické složky - spektrální analýza. V závěru kurzu jsou probrány některé základní aplikace číslicového zpracování signálů a metody a principy změny vzorkovacího kmitočtu. Na cvičeních si student osvojí metody zpracování číslicového signálu nejprve simulačně, poté v druhé části semestru implementuje a testuje tyto metody na vývojových kitech a pomocí měření. Způsobnosti: Po absolvování kurzu je student schopen navrhnout a sestavit řetězec číslicového zpracování signálu, umí si poradit s různými druhy vzorkovaného vstupního signálu. Student dále na základě získaných znalostí rozpozná, jakou metodu ke zpracování zvolit, jaký typ a kvalitu číslicového

filtru použit na danou aplikaci a je schopen celý číslicový systém navrhnout, po částech odsimulovat v počítači a následně pak sestavit v praxi. Je schopen aplikaci pak dále upravit či přizpůsobit na míru potřebám zadavatele. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/DAE Diagnostika automobilové elektroniky 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev možný semestr: ZS

Cíle: Předmět obeznamuje studenty se základními pojmy diagnostiky a spolehlivosti, metodami návrhu detekčních a lokalizačních testů pro kombinační a sekvenční číslicové obvody a analogové obvody. Objasňuje základy spolehlivostních výpočtů, zálohování statické, dynamické a globální. Dále se zabývá simulacemi elektromechanických systémů automobilu, HIL testováním a diagnostikou elektronických řídicích systémů automobilu.

Způsobilosti: Studenti jsou schopni navrhnout testovatelný elektronický systém. Jsou obeznámeni s metodikou návrhu testovatelných systémů, dále s principy HIL testování a diagnostikou elektronických systémů automobilu. Analyzují a simulují elektronické obvody. Provádí syntézu potřebných obvodových a programových prostředků pro snadnou diagnostiku a testování. Předpoklady: CES, AES

KAE/DOK Detekční a opravné kódování, implementace 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev možný semestr: LS

Cíle: Předmět je určen jako výběrový (C) pro obory magisterského studia a zvláště pro obor Telekomunikace. Student získá hlubší znalost v problematice kódování při sdělování informace. Zvláště pak při navrhování detekčních a opravných kódů. Probrány jsou konstrukce nejnovějších používaných kódů. Důraz je kladen na pochopení a schopnost implementovat kód v aplikacích.

Způsobilosti: Student získá hlubší znalost v problematice kódování při sdělování informace. Je schopen analyzovat přenosové prostředí a navrhnout optimální kódové zabezpečení. Po provedené analýze a syntéze kódu je schopen jej implementovat. Předpoklady: KAE/PI

KAE/DSDE1 Diplomový seminář DE 1 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]
Doc. Ing. Ivan Konečný, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KAE/DSDE2 Diplomový seminář DE 2 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]
Doc. Ing. Ivan Konečný, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: KAE/DSDE1

KAE/DSEI1 Diplomový seminář EI 1 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]
Ing. Kamil Kosturik, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu.

Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KAE/DSEI2 Diplomový seminář EI 2 3 kr. Zp

Seminář 3 [hod/týd]

Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobnosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: KAE/DSEI1

KAE/DSTM1 **Diplomový seminář TM 1** 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Předmět je vyhrazený pro obor Telekomunikační a multimediální systémy (TM). Způsobnosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KAE/DSTM2 **Diplomový seminář TM 2** 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu.

Předmět je vyhrazený pro obor Telekomunikační a multimediální systémy (TM). Způsobnosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: KAE/DSTM1

KAE/DZS **Diagnostika a spoleh.elektron.zař.a sys.** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev možný semestr: ZS

Cíle: Poskytnout studentům hlubší znalosti v oblasti diagnostiky a spolehlivosti elektronických systémů.

Seznámit je s problémy a metodami diagnostiky elektronických systémů.

Seznámit je s problémy a metodami stanovování a zlepšování spolehlivosti elektronických systémů.

Vysvětlit vzájemný vztah mezi diagnostikou a spolehlivostí systémů.

Způsobnosti: Studenti umí:

rozumí a umí používat odbornou terminologii používanou v oblasti diagnostiky a spolehlivosti

porovnat způsoby diagnostiky analogových a číslicových systémů

klasifikovat a porovnat metody generování diagnostických testů pro číslicové systémy

vytvořit diagnostický test pro jednoduchý číslicový obvod

zvolit vhodné metody diagnostiky v závislosti na typu a vlastnostech systému a požadavcích na diagnostiku

shrnout význam diagnostiky pro spolehlivost systémů

uvést do souvislosti úroveň diagnostiky a ekonomické aspekty v reálných podmínkách

klasifikovat zkoušky spolehlivosti a vysvětlit jejich význam

provést kalkulaci základních spolehlivostních parametrů jednoduchého elektronického zařízení

shrnout problémy a možnosti zlepšování spolehlivosti elektronických systémů

Předpoklady: základní znalosti elektronických systémů, především číslicových

KAE/ELN **Elektronika** 6 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Milan Štork, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se hlubšími kategoriemi analogové a číslicové elektroniky. Objasnit principy analogových, číslicových a analogově-číslcových elektronických obvodů. Vybavit posluchače pro použití těchto elektronických obvodů. Způsobnosti: Student chápe základní kategorie z analogových číslicových a analogově-číslcových

obvodů. Je schopen aplikovat získané poznatky při analýze a návrhu elektronických obvodů a systémů. Předpoklady: Matematická analýza, lineární algebra, elektrická měření.

KAE/ELS Elektronické systémy 5 kr. Zp,Zk
 Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Ing. Václav Koucký, CSc. možný semestr: ZS/LS

Cíle: Studenti se seznámí s principy a analogových a číslicových elektronických systémů. Výuka je zaměřena na pochopení funkce a schopnost aplikace následujících oblastí elektroniky: Popis analogových elektron.systémů, zpětnou vazbu a stabilitu elektron. systémů, tranzistorové zesilovače, operační zesilovače, komparátory, relaxační generátory, oscilátory, principy analogového násobení, PLL, usměrňovače, násobiče napětí, spojitě i impulsně regulované napájecí zdroje. Spínací režim bipolárního i unipolárního tranz., typy logik, typy komb. a sekv. obvodů, programovatelné log. součástky, polov. paměti. Technické prostředky mikropočítačů - základní charakteristiky mikroprocesorů, V/V obvody mikropočítačů, AD DA převodníky.

Způsobilosti: Studenti umí:

popsat vlastnosti analogových elektronických systémů

popsat vliv zpětné vazby na vlastnosti analogových elektronických systémů

vysvětlit fungování generátorů harmonických a neharmonických signálů

vysvětlit fungování elektronických napájecích zdrojů

vysvětlit spínací režim bipolárního i unipolárního tranz.

popsat typy logik, typy komb. a sekv. obvodů, programovatelné log. součástky, polov. paměti.

vysvětlit fungování A/D a D/A převodníků včetně jejich parametrů

Předpoklady: KET/FE

KAE/EMK Elektromagnetická kompatibilita 4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Obeznamit studenty se základy elektromagnetické kompatibility. Objasnit příčiny a důsledky vzájemného ovlivňování elektrických systémů. Vybavit studenty velmi dobrou orientací v oblasti EMC testování a návrhu systémů. Způsobilosti: Studenti dokáží analyzovat vzájemné nežádoucí ovlivňování elektrických systémů. Rozpoznají převažující rušivé vazby a nejintenzivnější zdroje rušení ve sledované oblasti. Zvolí vhodné testovací metody EMC. Dokáží aplikovat konkrétní konstrukční úpravy pro zvýšení elektromagnetické odolnosti a snížení rušivého vyzařování.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/ENZ Elektronické napájecí zdroje 4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Student získá komplexní náhled na problematiku napájecích obvodů moderních elektronických systémů. Jsou zde probírány moderní přístupy k nabíjení nejčastěji používaných akumulátorů, zdroje napětí různých typů, síťové transformátory s usměrňovači, vyhlazovací filtry napětí a klasické spojitě regulované zdroje. Dále se předmět orientuje na impulsní techniku napájecích zdrojů, to znamená základy impulsní regulace napěťových měničů impulsních regulátorů. Součástí toho jsou také moderní přístupy k problematice v oblasti EMC impulsních zdrojů a způsob používání impulsních korekčních obvodů PFC. Jsou zde vysvětleny řídicí obvody pro impulsní zdroje s příklady integrovaných obvodů některých světových výrobců i s praktickým zapojením pro spotřební a průmyslovou elektroniku včetně zálohovacích systémů UPS pro výpočetní techniku. Způsobilosti: Studenti si uvědomí, jaké vstupní informace musí znát k úspěšnému řešení elektronických projektů. Pochopí metodiku řešení a dokáží jí aplikovat při analýze a syntéze projektu elektronických napájecích systémů Předpoklady: KAE/AES
 KAE/SYS1

KAE/EZO Elektronika ve zpracování obrazu 4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Ing. Radek Holota, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Obeznamit studenty se zpracováním obrazu od jeho snímání až po jeho rozpoznání. Podrobněji seznámí studenty s problematikou snímání obrazu a s elektronickými systémy obsaženými v objektivěch, digitálních fotoaparátech a kamerách.

Způsobilosti: Studenti se orientují v metodách zpracování obrazu a jsou schopni je aplikovat při řešení úloh. Studenti jsou seznámeni s problematikou snímání obrazu a mají přehled o současném vývoji elektronických systémů v objektivích, digitálních fotoaparátech a kamerách. Studenti jsou schopni řešit základní úlohy zpracování obrazu pomocí NI Vision Builder.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/FZEI	Forenzní zkoumání v elektr. a informat.	4 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Seminář 1 [hod/týd]	
	Ing. Jaroslav Kothánek		možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s postupy při řešení informační kriminality. Student si osvojí základní pravidla a postupy při zajišťování stop zásahů do elektroniky. Student získá komplexní přehled o řešení informační kriminality a též znalosti základních právních ustanovení pro znaleckou praxi. Způsobilosti: Absolvent předmětu disponuje základními znalostmi pro řešení znaleckého, forenzního zkoumání. Je schopen provést forenzní zkoumání elektroniky, digitálních dat, a vytvořit výstup v podobě znaleckého posudku, popř. odborného vyjádření. Absolvent předmětu získá informace o jednotlivých druzích informační kriminality, jejich technickém řešení.

Předpoklady: Orientace ve výpočetní technice, elektronice, komunikace na internetu.

KAE/KDP	Konzultace diplomové práce	12 kr.	Zp
	Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného diplomového projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace diplomové práce té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané diplomové práce. Způsobilosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KAE/KS1	Komunikační sítě 1	2 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se síťovou terminologií a protokoly, lokálními sítěmi LAN, sítěmi WAN, OSI modelem, kabelováním, routery a jejich programováním, Ethernetem, IP protokolem, adresováním a síťovými standardy (kurs CCNA 1). Předmět je vyhrazený pro obor Telekomunikační a multimediální systémy (TM). Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti o lokálních sítích LAN a WAN, OSI modelu, kabelování, routerech a jejich programování, Ethernetu, IP protokolu, adresování a síťových standardech. Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AES. Doporučeno Bc. vzdělání v oboru elektro.

KAE/KS2	Komunikační sítě 2	2 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s routery a základy routování, konfigurací routerů, CISCO IOS Software managementem, TCP/IP a přístupovou řídicí tabulkou, a konfigurací protokolů (kurs CCNA 2). Předmět je vyhrazený pro obor Telekomunikační a multimediální systémy (TM).

Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti o routerech, jejich konfiguraci, CISCO IOS Software managementu, TCP/IP a přístupové řídicí tabulce, konfiguraci protokolů a řízení přístupu k routerům. Předpoklady: Absolvování předmětu KAE/KS1.

KAE/KS3	Komunikační sítě 3	2 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s vyspělými IP adresovacími technikami (proměnná délka maskování subsítě VLSM, protokoly RIPv2, single area OSPF, EIGRP, řádkové příkazy, konfigurace switchů, virtuální LAN a VLAN, SIP protokol a VTP protokol). (kurs CCNA 3). Předmět je vyhrazený pro obor Telekomunikační a multimediální systémy (TM). Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti z oblasti vyspělých IP adresovacích technik - proměnná délka maskování subsítě VLSM, protokoly RIPv2, single area OSPF, EIGRP, řádkové příkazy, konfigurace switchů, virtuální LAN a VLAN, SIP protokol a VTP protokol. Předpoklady: Absolvování předmětu KAE/KS2.

KAE/KS4	Komunikační sítě 4	2 kr.	Zp
----------------	---------------------------	-------	----

Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s technologií WAN, NAT, PAT, DHCP, WAN terminologií a technologií, PPP, ISDN, DDR, Frame Relay, síťový managementem, optickými sítěmi. (kurs CCNA 4). Předmět je vyhrazený pro obor Telekomunikační a multimediální systémy (TM). Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti z oblasti WAN technologie, NAT, PAT, DHCP, WAN terminologie a technologie, PPP, ISDN, DDR, Frame Relay, síťového managementu, optických sítí. Předpoklady: Absolvování předmětu KAE/KS3.

KAE/KZP Konzultace závěrečného projektu 6 kr. Zp
2 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného bakalářského projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace závěrečného projektu té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané bakalářské práce. Způsobilosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KAE/LE Lékařská elektronika 6 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Milan Štork, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základními kategoriemi lékařské elektroniky. Objasnit principy elektronických systémů pro lékařskou diagnostiku. Způsobilosti: Student chápe základní kategorie z lékařské elektroniky. Je schopen aplikovat získané poznatky při studiu elektronických lékařských diagnostických metod. Předpoklady: Analogové a číslicové elektronické obvody, fyzika, matematika.

KAE/MINA Mikrokontroléry v náročných aplikacích 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Petr Krist, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s pokročilými metodami realizace výpočetních algoritmů. Uvést studenty do problematiky výkonných počítačových struktur. Naučit studenty navrhovat programy pro tyto hardwarové prostředky. Naučit studenty posoudit vhodnost různých variant počítačů pro náročné aplikace. Prohloubit znalosti studentů v oblasti počítačového zpracování obrazů a signálů. Způsobilosti: Studenti jsou schopni analyzovat požadavky dané úlohy na výpočetní výkon počítače.

Studenti umí formulovat řešení úlohy vhodným algoritmem. Studenti umí navrhnout, realizovat a odladit program pro řešení dané úlohy s využitím moderních počítačových struktur. Studenti rozumí principu funkce moderních výkonných počítačů a jsou schopni navrhnout variantu vyhovující požadavkům dané úlohy. Předpoklady: Absolvování předmětů KAE/CESR (KAE/CES, KAE/CESA) a MPP, nebo jejich ekvivalentů.

KAE/MPP Mikroprocesory a počítače 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty se základními znalostmi o mikroprocesorové technice. Seznámit studenty podrobně s jednočipovými počítači - mikrokontroléry. Způsobilosti: Studenti zvládnou a pochopí hardware mikropočítače a připojených periférií. Studenti umí tuto techniku programovat. Předpoklady: KAE/CES nebo KAE/CESR nebo KAE/CESA

KAE/NIO Návrh integrovaných obvodů 3 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev možný semestr: ZS/LS

Cíle: Uvést studenta do problematiky návrhu integrovaných obvodů a seznámit ho s postupy návrhových metod s užitím profesionálních návrhových prostředků. Jsou vysvětleny a je porozuměno číslicovým systémům na čipu. Způsobilosti: Studenti se orientují v problematice a terminologii návrhu integrovaných číslicových systémů. Studenti umí samostatně řešit dílčí problémy při návrhu středně velikých bloků systému. Studenti se orientují v

českých i cizojazyčných literárních podkladech pro návrh čipů. Předpoklady: Základní znalosti elektronických systémů, především číslicových.

KAE/NKS **Navig. a komunik. syst. v doprav. prostř** 4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty se systémy určování polohy mobilního prostředku, GPS GALILEO, GSM, navigací, mapovými podklady a systémy aktualizace, mobilními komunikační systémy, GSM, UMTS, TETRA, TETRA-POL a jejich aplikací v dopravních prostředcích, internetem v dopravním prostředku, telematickými aplikacemi, elektronickým mýtným, multimediálními systémy dopravních prostředků, rádiovým a televizním příjmem v dopravním prostředku a anténními systémy. Způsobnosti: Student umí aplikovat poznatky v oblasti systémů určování polohy mobilního prostředku, GPS GALILEO, GSM, navigace, mapových podkladů a systémů aktualizace. Dále má znalosti a dovednosti z oblasti mobilních komunikačních systémů, GSM, UMTS, TETRA, TETRA-POL a jejich aplikace v dopravních prostředcích, internetu v dopravním prostředku, telematické aplikacích (Elektronické mýtné) a v oblasti multimediálních systémů dopravních prostředků (rádiový a televizní příjem v dopravním prostředku a anténních systémů. Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AES. Doporučeno Bc. vzdělání v oboru elektro.

KAE/NSA **Napájecí a nabíjecí systémy automobilů** 4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Student získá komplexní náhled k nabíjení nejčastěji používaných akumulátorů, zdroje napětí různých typů, klasické spojitě regulované zdroje, nabíjecí systémy automobilů, regulátory alternátorů, startérgenerátory, spouštěcí soustavy, výkonové spínací polovodičové prvky. Dále předmět obsahuje impulsní techniku napájecích zdrojů, to znamená základy impulsní regulace napěťových měničů impulsních regulátorů. Součástí toho jsou také moderní přístupy k problematice v oblasti EMC impulsních zdrojů a způsob používání impulsních systémů v automobilech. Způsobnosti: Student si uvědomí, jaké vstupní informace musí znát k úspěšnému řešení elektronických projektů. Pochopí metodiku řešení a dokáže ji aplikovat při analýze a syntéze projektu zaměřeného na napájecí soustavu vozidel. Předpoklady: KAE/AES

KAE/OK **Optické komunikace** 3 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
 Ing. Petr Hloušek, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou přenosu informace po metalickém vedení a specifickými vlastnostmi těchto vedení používaných v telekomunikacích.

Seznámit studenty s problematikou přenosu informace pomocí optických signálů a s vlastnostmi optických sítí a prvků, z nichž se skládají. Způsobnosti: Studenti umí:

vysvětlit principy šíření elektrického signálu metalickým vedením
 vysvětlit principy šíření optického záření v optickém vláknu
 porovnat výhody a nevýhody metalických a optických vedení pro použití v telekomunikacích
 klasifikovat příčiny útlumu a disperze signálu v optickém vláknu
 porovnat vlastnosti různých typů vláken a vhodnost jejich použití
 vysvětlit principy generování a detekce optického záření používané v optických telekomunikacích
 vyčíslit výkonovou bilanci optického spoje
 kategorizovat operace a prvky zpracování optického signálu
 navrhnout složení páteřního optického spoje a spoje v přístupové síti a provést rozbor rozdílů mezi nimi
 Předpoklady: základní znalosti z teoretické elektrotechniky a teorie elektromagnetického pole

KAE/OPA **Odborné prezentace v angličtině** 2 kr. Zp
 Seminář 1 [hod/týd]
 Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Prohloubit znalosti odborné angličtiny. Způsobnosti: Student je schopen: Vytvořit výtah z technického textu. Vytvořit prezentaci vhodnou pro veřejné vystoupení. Prezentovat téma technického rázu. Aktivně se účastnit diskuse o technických tématech. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/OPX1 **Odborná praxe 1** 2 kr. Zp
 Praxe 2 [týd/sem]

Cíle: Ověřit teoretické poznatky, získané v rámci bakalářského studia, při jejich užití v rámci odborné praxe v oboru. Způsobnosti: Studenti aplikují získané teoretické poznatky v praxi. Předpoklady: Absolvování předmětů, zařazených do předcházejících semestrů studijního plánu oboru, které kvalifikuje studenta pro zařazení na místo technického pracovníka po dobu konání praxe.

KAE/OPX2	Odborná praxe 2	2 kr. Zp Praxe 2 [týd/sem]
	Ing. Václav Koucký, CSc.	možný semestr: ZS

Cíle: Ověřit teoretické poznatky, získané v rámci bakalářského studia, při jejich užití v rámci odborné praxe v oboru. Způsobnosti: Studenti aplikují získané teoretické poznatky v praxi. Předpoklady: Absolvování předmětů, zařazených do předcházejících semestrů studijního plánu oboru, které kvalifikuje studenta pro zařazení na místo technického pracovníka po dobu konání praxe.

KAE/PEL	Programování v elektronice	4 kr. Zp Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Ing. Jiří Basl, Ph.D.	možný semestr: LS

Cíle: Prohloubit znalosti algoritmizace a schopnost převodu algoritmů do programovacího jazyka. Prohloubit znalosti konstrukcí jazyka C. Vybavit studenty kompetencemi pro samostatnou tvorbu jednoduchých i složitějších programů.

Způsobnosti: Studenti jsou schopni

- vysvětlit a používat základní postupy programování a převod z formálních specifikací algoritmů do C
- aplikovat znalosti programování v jazyce C
- používat různé metody ladění programů

Předpoklady: Znalosti z předmětu KTE/ZPE. Znalost syntaxe a konstrukcí jazyka C.

KAE/PI	Přenos informací	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev	možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základními kategoriemi teorie informace. Objasnit principy kompresních, detekčních a opravných kódů. Vybavit posluchače znalostmi pro použití kódů

Seznámit studenty se základními principy fungování počítačových sítí.

Způsobnosti: Student chápe základní kategorie teorie informace. Je schopen vysvětlit rozdíly mezi kompresními, detekčními a korekčními kódy. Je schopen aplikovat získané poznatky při návrhu kódu pro přenosovou cestu.

Student chápe základní principy fungování počítačových sítí. Je schopen aplikovat získané poznatky při konfiguraci aktivních prvků sítě. Je schopen provést základní diagnostiku počítačové sítě. Předpoklady: Lineární Algebra

KAE/PLO	Programovatelné logické obvody	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Doc. Ing. Martin Poupa, Ph.D.	možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základy architektury CPLD a FPGA různých výrobců, s funkcí a použitím programovatelných logických obvodů, se základy jazyka VHDL. Dále seznámit studenty popisem základních prvků číslicového systému jazykem VHDL (popis log. hradel, multiplexerů, klopných obvodů, paměti RAM a ROM, stavových automatů, RTL popis, synchronní návrh). Dále seznámit studenty s návrhem a verifikací číslicového systému v jazyce VHDL funkční a časovou simulací, a dále praktickým ověřením návrhu v obvodu FPGA. Způsobnosti: Studenti se naučí aktivně používat jazyk VHDL pro popis, simulaci a syntézu číslicových obvodů.

Studenti se naučí používat simulátor jazyka VHDL.

Studenti se naučí používat návrhový systém pro syntézu do obvodů FPGA a CPLD.

Studenti realizují několik příkladů, které ověří simulací a praktickou realizací v obvodu FPGA.

Studenti zvládnou praktické použití programovatelných obvodů realizací semestrálního projektu.

Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětu KAE/CESA nebo KAE/CESR, znalost látky z přednášek i cvičení tohoto předmětu, schopnost znalosti použít.

Signály v číslicových systémech. Logické členy, technologie TTL a CMOS. Kombinační obvody - návrh, dynamické vlastnosti, hazardy a principy jejich odstranění. Základní kombinační funkční bloky - dekodéry, multiplexery, komparátory, prioritní obvody, obvody pro aritmetické operace. Klopné obvody a vzorkovače. Sekvenční obvody - popis, vlastnosti, návrh, časování. Čítače, registry, lineární čítače. Obvody pro generování a tvarování impulsů. Digitální fázový závěs. Paměti RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH, statické, dynamické, SDRAM. Speciální typy paměti (LIFO, FIFO, dvojbránová). Zásady návrhu rozsáhlých systémů. Mikroprogramový automat, konečné stavové automaty. Zřetěžené zpracování. Synchronizace. Navrhování systémů odolných proti rušení.

KAE/PPES	Programování pro embedded systémy	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 3 [hod/týd]	
	Ing. Petr Weissar, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky tvorby jednoduchých praktických aplikací. Naučit studenty navrhnout algoritmus a naprogramovat do počítače. Naučit studenty samostatně řešit zadanou úlohu. Seznámit studenty s možnostmi komunikace mezi počítačem a HW zařízením. Způsobnosti: Studenti jsou schopni analyzovat požadavky dané úlohy a zvolit vhodnou platformu. Studenti umí formulovat řešení úlohy vhodným algoritmem. Studenti umí navrhnout, realizovat a odladit program pro řešení úlohy s využitím poskytnutých HW prostředků. Studenti jsou schopni samostatně realizovat konkrétní úlohu a najít potřebné informace pro úspěšné splnění úkolu. Předpoklady: Znalost programování - absolvované "Základy programování pro elektrotechniku" jako základní kurz a "Programování v elektronice" jako pokračování.

KAE/PSR	Principy syntézy elektron.řídících syst.	4 kr.	Zp,Zk
		Není 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Milan Štork, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty se hlubšími kategoriemi základních typů systémů automatického řízení, o metodách stanovení jejich parametrů s ohledem na požadavky kladené na řízené procesy. Objasnit principy jejich realizace dostupnými prostředky analogové a číslicové techniky. Způsobnosti: Student chápe základní kategorie z teorie systémů a zpracování signálů. Je schopen aplikovat získané poznatky při analýze a návrhu systémů a zpracování signálů. Předpoklady: Matematická analýza, lineární algebra, analogové a číslicové elektronické obvody.

KAE/QSP1	Semestrální projekt 1	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/QSP3	Semestrální projekt 3	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/QSP4	Semestrální projekt 4	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/QSP5	Semestrální projekt 5	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce.

Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/RAS Radioelektronické systémy 4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou šíření signálu, modely přenosového kanálu, mnohacestného šíření signálu modulací, demodulací, odvozením vlastností modulací, modulačními a demodulačními algoritmy, systémy OFDM, CDMA, synchronizace přenosu, systémy s více vstupy a výstupy MIMO, s perspektivními systémy pro rozhlas, TV, mobilní komunikaci a navigaci. Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti a dovednosti z těchto oblastí: Šíření signálu, modely přenosového kanálu, mnohacestné šíření signálu. Modulace, demodulace, odvození vlastností modulací, modulační a demodulační algoritmy, systémy OFDM, CDMA. Synchronizace přenosu. Systémy s více vstupy a výstupy MIMO. Perspektivní systémy pro rozhlas, TV, mobilní komunikaci a navigaci. Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AVT, základy elektroniky a teorie pole. Doporučeno vzdělání Bc. v oboru elektro. Znalost anglického jazyka.

Absolvování předmětů ANT, TT, TRM.

KAE/RIS Řídicí a informační sběrnice 5 kr. Zp,Zk
 Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Ing. Kamil Kosturik, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Student získá znalosti o různých typech průmyslových sběrnic. Předmět je zaměřen na průmyslové sběrnice a jejich možné propojení s datovými sítěmi. Zvláštní pozornost je věnována průmyslovým sběrnicím v automobilovém průmyslu. Zvládne a pochopí způsob a principy komunikace pomocí průmyslových sběrnic. Naučí se programovat jednotlivé komunikace. Způsobilosti: Studenti navrhnu a ověří praktickou implementaci průmyslové sběrnice včetně softwarového vybavení. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/RKM Radioelektronické konstrukce a měření 3 kr. Zp
 Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou rozšířené teorie dvojbranů, rozptylových parametrů, veličin ve VF technice, šumu, měření pro VF techniku, s pasivními součástkami, modely součástek ve VF technice, vlnovody, vedení, filtry, slučovače, rozbočovače, s planárními strukturami, směrovou vazbou, anténami, aktivními součástkami, výkonovými součástkami, zesilovači, detektory napětí a výkonu, směšovači, násobiči a modulátory. Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti a dovednosti z těchto oblastí: Rozšířená teorie dvojbranů, rozptylové parametry, veličiny ve VF technice, šum, měření pro VF techniku, pasivní součástky, modely součástek ve VF technice, vlnovody, vedení, filtry, slučovače, rozbočovače, planární struktury, směrové vazby, antény, aktivní součástky, výkonové součástky, zesilovače, detektory napětí a výkonu, směšovače, násobiče, modulátory. Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AVT, základy elektroniky a teorie pole. Doporučeno vzdělání Bc. v oboru elektro. Znalost anglického jazyka.

Absolvování předmětů ANT, TT, TRM.

KAE/RUP Radiové určování polohy 1 kr. Zp
 Seminář 1 [hod/týd]
 Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s přehledem v oblasti systémů rádiového určování polohy, jejich historií, vývojem a parametry (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou 2, IRNSS, QZSS). Seznámit studenty se základními fyzikálními principy, chybami v určení polohy, vlivem šíření elektromagnetických vln prostředím a řešením přijímačů pro satelitní systémy. Způsobilosti: Student umí aplikovat základní poznatky v oblasti systémů rádiového určování polohy - systémy GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou 2, IRNSS, QZSS a systémy letecké navigace. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/SAC Senzory a akční členy 5 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Ing. Václav Koucký, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s přehledem typů senzorů a měřících principů se zaměřením na aplikace senzorů mechanických, tepelných, optických, chemických, magnetických a el. veličin. Studenti se seznámí s průmyslovým provedením senzorů, možnostmi a příklady jejich použití. Způsobnosti: Student je schopen používat senzory teploty, senzory mechanických veličin jako síly, zatížení, tlaku, kroutícího momentu, inklinoměry a akcelerometry, senzory zabezpečovacích

systemů, senzory pro automobilový průmysl, průtokoměry, senzory optických, magnetických a elektrických veličin a senzory pro chemický průmysl. Předpoklady: KAE/AES nebo KAE/AESR

KAE/SAS**Signály a soustavy**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Prof. Ing. Milan Štork, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty se systémy a signálů. Objasnit principy analýzy a syntézy systémů a analogového a číslicového zpracování signálů. Vybavit posluchače pro použití těchto vědomostí. Způsobnosti: Student chápe základní kategorie z teorie systémů a zpracování signálů. Je schopen aplikovat získané poznatky při analýze a návrhu systémů a zpracování signálů. Předpoklady: Matematická analýza, lineární algebra, analogové a číslicové elektronické obvody.

KAE/SBET**Elektrotechnika**

0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SBETK**Elektronika a telekomunikace**

0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SEL**Seminář z elektroniky**2 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]

Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Procvičit a prohloubit znalosti z elektronických obvodů a systémů, nutné pro další studium slaboproudých obvodů.

Seminář je doporučen studentům prvního semestru magisterského studia těch oborů, ve kterých jsou znalosti elektroniky nutným předpokladem dalšího studia.

Způsobnosti: Studenti aplikují teoretické poznatky na praktických příkladech, analyzují různé typy obvodů
Předpoklady: KAE/AES nebo KAE/AESR, KAE/CES nebo KAE/CESR nebo KAE/CESA

KAE/SNAES**Automobilové elektronické systémy**

0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a

studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNEK **Elektronické komunikace** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNESA **Elektronické součástky a systémy** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNESD **Elektronické součástky a systémy** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNESE **Elektronické součástky a systémy** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNEST **Elektronické součástky a systémy** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNMS **Multimediální systémy** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNPPE **Počítače a programování v elektronice** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi.

Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNPZS **Přenos a zpracování signálu** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/SNZTD **Zabezpečovací technika v dopravě** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KAE/STS **Seminář z techniky senzorů** 2 kr. Zp
Seminář 2 [hod/týd]

Ing. Václav Koucký, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Účastník semináře připraví dvě až tři úvodní prezentace semestrální práce zadané na předmětu KAE/+SAC. Po každé prezentaci bude následovat diskuse na téma řešeného problému. Způsobilosti: Student má velmi dobrou znalost různých typů senzorů a měřících principů. Je schopen používat senzory mechanických, tepelných a optických senzorů, chemické senzory, magnetických a el. veličin, senzory pro automobilový průmysl. Studenti je seznámen s průmyslovým provedením senzorů, možnostmi a příklady jejich použití.

Předpoklady: KAE/AES nebo KAE/AESR

KAE/SAC

KAE/SVSE **Soubor vyzvaných seminářů z EI** 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]

Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Studenti se seznámí s vývojem elektroniky u předních tuzemských podniků. Mohou si udělat názor i na pracovní podmínky u případných budoucích zaměstnavatelů.

Předmět je umístěn v posledním semestru magisterského studia. Způsobilosti: Studenti zhodnotí možnosti zaměstnání u předních podniků v ČR. Konfrontují svoje znalosti s požadavky případných budoucích zaměstnavatelů. Předpoklady: Studium magisterských oborů EI nebo DE.

KAE/SVST	Soubor vyzvaných seminářů z TM	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Semináře s vyzvanou úvodní přednáškou k problematice oboru telekomunikačních a multimediálních systémů. Diskuse účastníků k přednesené problematice.

Způsobilosti: Student získá přehled o aktuálním stavu oboru. Umí se orientovat v oboru elektronických komunikací a multimédií. Je schopen predikovat vývoj. Předpoklady: student oboru TM

KAE/SYS1	Syntéza elektronických systémů 1	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou počítačové analýzy a syntézy analogových a číslicových systémů. Objasnit funkci simulačních a návrhových programů. Porozumět problematice počítačového návrhu rozsáhlých elektronických systémů. Způsobilosti: Studenti navrhují analogové obvody s využitím počítače. Simulují a navrhují číslicové obvody a systémy v jazyce VHDL s využitím počítače. Předpoklady: KAE/AES nebo KAE/AESR, KAE/CES nebo KAE/CESR nebo KAE/CESA

KAE/SYS2	Syntéza elektronických systémů 2	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou návrhu elektronických obvodů a zařízení. Seznámit studenty s metodami postupů při návrhu elektronických obvodů a celků se zvláštním důrazem na návrh obvodů s nízkou spotřebou. Seznámit studenty s otázkami testovatelnosti, opravitelnosti a ceny. Způsobilosti: Studenti si uvědomí, jaké vstupní informace musí znát k úspěšnému řešení elektronických projektů. Pochopí metodiku řešení a dokáží jí aplikovat při analýze a syntéze obecného projektu s vestavěnou elektronikou. Předpoklady: AES, CES, SYS1

KAE/TK	Telekomunikace	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jaroslav Valenta, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Obeznamenat studenty průřezově s problematikou telekomunikací, prohloubit a rozšířit dříve získané vědomosti ze sdělovací techniky. Zaměřit se na moderní aplikace.

Způsobilosti: Studenti umí:

- rozpoznat základní problémy kvalitního přenosu informace,
- aplikovat teroretické poznatky na modelové situace z oblasti telekomunikací,
- kvalifikovaně se rozhodovat při řešení firemních telekomunikací.

Předpoklady: Základní znalosti elektrotechniky a elektroniky.

KAE/TRM	Televizní, rádiové a multimed. systémy	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou a aplikacemi fyziologie vnímání obrazu a jeho komprese, základů kolorimetrie, s principy reprodukce obrazu, zobrazovací a projekční jednotky, s měřením jejich parametrů a hodnocením kvality obrazu. Seznámit studenty s obvody a algoritmy pro zpracování obrazu, televizní a rozhlasové řetězce, kamerovou techniku, sběrnice a rozhraní pro přenos multimediálních signálů. Způsobilosti: Student umí aplikovat znalosti v oblasti fyziologie vnímání obrazu a jeho komprese, základů kolorimetrie, s principy reprodukce obrazu, zobrazovací a projekční jednotky, s měřením jejich parametrů a hodnocením kvality obrazu. Dále pochopí a aplikuje obvody a algoritmy pro zpracování obrazu, televizní a rozhlasové řetězce, kamerovou techniku, sběrnice a rozhraní pro přenos multimediálních signálů. Předpoklady: Znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AVT a základů elektroniky. Doporučeno Bc. vzdělání v oboru elektro.

KAE/TS	Telekomunikační systémy	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	

Způsobilosti: Studenti pochopí základní pojmy a jevy v elektronice, vysvětlí činnost elektronických prvků a základních obvodů, dokáží aplikovat získané poznatky při tvorbě jednoduchých obvodů analogové i číslicové elektroniky.

Předpoklady: KET/+FE Fyzikální elektronika

Vylučující předměty: KAE/+ZEK

KAE/UPAE	Úvodní praktika aplikované elektroniky	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky jednoduchých elektronických systémů. Naučit studenty navrhnout algoritmus a implementovat jej do reálného zařízení. Naučit studenty pracovat v týmu na řešení úkolu. Seznámit studenty s možnostmi elektroniky nejen při řešení konkrétní úlohy. Způsobilosti: Studenti jsou schopni analyzovat požadavky dané úlohy na HW řešení zařízení. Studenti umí formulovat řešení úlohy vhodným algoritmem. Studenti umí navrhnout, realizovat a odladit program pro řešení dané úlohy s využitím poskytnutého HW. Studenti jsou schopni spolupracovat v týmu na realizaci konkrétní úlohy. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KAE/UPR	Užití počítačů v řízení	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jiří Basl, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Obeznamit studenty s blokovým schématem řídicího systému, operačními systémy reálného času. Představit využití přerušení v OS reálného času, časovače, pojem procesu. Seznámit studenty s decentralizovanými řídicími systémy a průmyslovými sběrnicemi. Čidla a akční členy v PŘS. Obeznamit s průmyslovými počítači, prostředky komunikace s operátorem a vizualizačními systémy. Uvést příklady řešení řídicích systémů.

Způsobilosti: Studenti jsou schopni

- vytvořit a odladit aplikaci průmyslového řídicího systému
- navrhnout vizualizaci technologie řízené pomocí PŘS
- vysvětlit základní koncepce používané v oblasti řízení
- navrhnout způsoby připojení čidel a akčních členů k řídicímu počítači
- vyprojektovat propojení PŘS pomocí průmyslových sběrnic a komunikací

Předpoklady: Znalosti z předmětu KTE/ZPE, KAE/PEL.

KAE/URD	Úvod do řízení dopravy	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Ivan Konečný, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: seznámit studenty se všemi aspekty řízení dopravního procesu - legislativou, dopravní dokumentací, řídicími orgány, způsoby řízení a odlišnostmi jednotlivých druhů dopravy poskytnout hlubší znalosti o procesu řízení a provozu železniční dopravy a o způsobech a prostředcích zajištění její bezpečnosti

Způsobilosti: Studenti umí:

- rozumí a umí používat odbornou terminologii používanou v oboru řízení dopravy
- orientovat se v legislativě a státních orgánech řídicích dopravu
- porovnat různé způsoby řízení dopravy
- popsat a klasifikovat prostředky zajištění bezpečnosti železniční dopravy
- navrhnout a vytvořit závěrovou tabulku jednoduché železniční stanice
- shrnout a porovnat výhody a nevýhody jednotlivých druhů dopravy

Předpoklady: základní znalosti z elektrotechniky a telekomunikací

KAE/UST	Úvod do sdělovací techniky	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit studenta se základy elektronických komunikací. (pro všechny obory FEL kromě EAT) Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti z těchto oblastí: Sdělovací kanál, signály, charakteristiky, modulace. Kvalita a rychlost přenosu informace. Telefonní okruhy. Přenosové cesty. Spojovací systémy, účastnická

rozhraní, terminály, služby. Optické komunikace.Rádiové komunikace. AV technika. Předpoklady: Znalost základů elektroniky, teorie obvodů a teorie elektromagnetického pole.

Vylučující předměty: KAE/ZST

KAE/ZEK	Základy elektroniky	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
Doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D.		možný semestr: LS	

Cíle: Obeznamit studenty se základními pojmy a obvody elektroniky. Objasnit jednoduché aplikace. Vybavit studenty dobrou orientací v elektronice. Způsobilosti: Studenti pochopí základní pojmy a jevy v elektronice, vysvětlí činnost elektronických prvků a základních obvodů, dokáží aplikovat získané poznatky při tvorbě jednoduchých obvodů analogové i číslicové elektroniky.

Předpoklady: KET/FE Fyzikální elektronika

KAE/ZSEAT	Závěrečný seminář z EAT	3 kr.	Zp
		Seminář 2 [hod/týd]	
Doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D.		možný semestr: LS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování bakalářského projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání bakalářského projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KAE/ZST	Základy sdělovací techniky	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.		možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenta se základy elektronických komunikací. (jen pro EAT) Způsobilosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti z těchto oblastí: Sdělovací kanál, signály, charakteristiky, modulace. Kvalita a rychlost přenosu informace.Telefonní okruhy. Přenosové cesty. Spojovací systémy, účastnická rozhraní, terminály, služby. Optické komunikace.Rádiové komunikace. AV technika. Předpoklady: Znalost základů elektroniky, teorie obvodů a teorie elektromagnetického pole.

Vylučující předměty: KAE/UST

KAE/ZTD1	Zabezpečovací technika v žel. dopravě 1	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
Doc. Ing. Ivan Konečný, CSc.		možný semestr: LS	

Cíle: Poskytnout studentům hlubší znalosti v oboru železniční zabezpečovací techniky. Seznámit je s historií, účelem, filosofií a vlastnostmi železničních zabezpečovacích systémů. Podrobně vysvětlit funkci a vlastnosti základních prvků a částí, ze kterých se tyto systémy skládají. Způsobilosti: Studenti umí:
rozumět a umí používat odbornou terminologii používanou v oboru železniční zabezpečovací techniky
vysvětlit hlavní účel a vlastnosti železniční zabezpečovací techniky
vysvětlit a porovnat principy zajištění bezpečnosti zabezpečovacích systémů
analyzovat a shrnout problémy, podmínky a omezení aplikace principů zajištění bezpečnosti zabezpečovacích systémů
uvést do souvislosti bezpečnost a spolehlivost zabezpečovacích systémů
sestavit rozbor bezpečnosti pro jednoduché zabezpečovací obvody
detailně popsat základní stavební prvky a součásti zabezpečovacích systémů, porovnat jejich vlastnosti a parametry a zvolit vhodný prvek pro danou aplikaci
Předpoklady: základní znalosti z teoretické elektrotechniky a teorie elektromagnetického pole
základní znalosti z elektroniky
základní znalosti z organizace a řízení železniční dopravy - absolvování KAE/URD

KAE/ZTD2	Zabezpečovací technika v žel. dopravě 2	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	

Cíle: Poskytnout studentům hlubší znalosti v oboru železniční zabezpečovací techniky v návaznosti na předmět KAE/ZTD1.

Podrobně je seznámit s funkcí a vlastnostmi systémových celků: staničním zabezpečovacím zařízením, traťovým zabezpečovacím zařízením, vlakovým zabezpečovacím zařízením a přejezdovým zabezpečovacím zařízením a jejich vzájemnými vazbami.

Seznámit s prakticky používanými zástupci zabezpečovacích systémů. Způsobnosti: Studenti umí: rozumí a umí používat odbornou terminologii používanou v oboru železniční zabezpečovací techniky vysvětlit hlavní účel a vlastnosti železniční zabezpečovací techniky

vysvětlit a porovnat principy detekce kolejových vozidel

analyzovat a shrnout problémy, podmínky a omezení aplikace principů detekce kolejových vozidel

rozpoznat a formulovat problémy rušivých vlivů na systémy detekce kolejových vozidel

klasifikovat druhy zabezpečovacích systémů dle účelu, funkce a použité technologie

detailně popsat a vysvětlit funkce a vlastnosti staničních, traťových, vlakových a přejezdových zabezpečovacích systémů

shrnout dosavadní vývoj a moderní trendy zabezpečovacích systémů Předpoklady: základní znalosti z teoretické elektrotechniky a teorie elektromagnetického pole

základní znalosti z elektroniky

základní znalosti z organizace a řízení železniční dopravy

absolvování předmětu KAE/ZTD1

KAE/ZVT

Zvuková technika

3 kr. Zp

Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Ing. Jiří Stifter, Ph.D.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou analogových a digitálních zvukových systémů, principy funkce, technickými parametry, provozováním, diagnostikou/měřeními technických parametrů, dále jejich základní údržbou a konfigurací. Zvláštní pozornost je věnována technickým parametrům zvukových systémů a optimálním provozním podmínkám zvukových systémů. Způsobnosti: Studenti jsou schopni: - vysvětlit funkci a princip činnosti analogových a digitálních zvukových systémů a jejich jednotlivých částí - optimálně tyto systémy provozovat a provádět jejich údržbu, základní servis a konfiguraci - tyto systémy diagnostikovat, měřit/ověřovat jejich technické parametry - definovat technické požadavky kladené na jednotlivé části zvukových systémů, znát výchozí podmínky pro návrh těchto částí. Předpoklady: Znalost základů elektroniky, doporučeno absolvování bakalářského studijního programu se zaměřením na oblast elektrotechniky nebo elektroniky.

KAE/ZZO

Zpracování zvuku a obrazu

3 kr. Zp

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou zpracování obrazu a zvuku. Způsobnosti: Student umí aktivně aplikovat získané znalosti z těchto oblastí: Snímání zvuku a obrazu, analogová a digitální reprezentace zvukových a obrazových signálů, kódování a komprese, zpracování, záznam a distribuce signálů, reprodukce obrazu a zvuku, zkuslení, rušení a šum a způsoby jejich eliminace, spotřební a studiová technika, měření parametrů AV řetězců. Stříhání a zpracování zvukových a video záznamů. Předpoklady: Vstupní znalosti na úrovni předmětů UST, ZST, AVT a základů elektroniky. Doporučeno Bc. vzdělání v oboru elektro.

2 KEE-Katedra elektroenergetiky a ekologie

KEE/BIE	Bioenergetika	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Mgr. Eduard Ščerba, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Předmět "Bioenergetika" se zaměřuje na postupy a technologie umožňujících produkci a energetické využívání biomasy. Představuje přímé způsoby spalování a zplyňování biomasy za účelem výroby tepla a elektrické energie a dále biochemické přeměny biomasy (bioplyn, biopaliva bionafta, biolíh apod.) na energetické produkty a jejich využití. V předmětu jsou také zahrnuty základy rozhodování pro ekonomické hodnocení efektivity investic v oblasti bioenergetiky. Způsobilosti: Studenti dokáží aplikovat získané poznatky a informace z teoretické i praktické výuky a odborných exkurzí ve vztahu k poznání:

přehledu zdrojů a potenciálů biomasy,

možností, způsobů a technik jejich energetického využívání,

produkce, logistiky paliv na bázi biomasy,

strategie potravinové a energetické bezpečnosti, včetně její legislativní úpravy

Předpoklady: Znalost biologických a ekologických základů pro identifikaci zdrojů biomasy.

KEE/BPRE	Bezpečnost práce v elektrotechnice	1 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd]	
	Ing. Petr Martínek, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenta se základními zásadami práce a obsluhy elektrických zařízení. Na základě získaných znalostí umožnit studentovi činnost v laboratořích FEL ZČU v rozsahu kvalifikace dle 4 Vyhlášky č. 50 /1987 Sb. Způsobilosti: V předmětu Bezpečnostní předpisy se student podrobně seznámí a získá přehled o organizačních a technických opatřeních jejichž znalost je nezbytná pro práci v elektrotechnických laboratořích FEL ZČU v rozsahu 4 Vyhlášky č. 50/1987 Sb. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/DEP	Diagnostika v elektroenergetice	4 kr.	Zp, Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Rainer Haller, Dr.		možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou a pojmy diagnostiky v elektroenergetice, s modelováním a statistickým vyhodnocováním doby životnosti elektroenergetických zařízení, s moderními

metodami a postupy určování stavu jejich elektroizolačního systému a stavu proudové dráhy moderními diagnostickými nástroji jako jsou měření částečných výbojů, dielektrická měření nebo infračervená termografie.

Způsobilosti: Studenti budou schopni aplikovat teorii moderní technické diagnostiky, analyzovat postupy pro stanovení reálného stavu diagnostikovaného zařízení, navrhnout a zhodnotit vhodné diagnostické nástroje a s jejich pomocí navrhnout a optimalizovat postup řízeného stárnutí elektroenergetických zařízení. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/DSAE1	Dipl. seminář AE 1	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Eva Müllerová, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/DSAE2	Dipl. seminář AE 2	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Eva Müllerová, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a

začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/DSEE1	Dipl. seminář EE 1	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/DSEE2	Dipl. seminář EE 2	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/DSTE1	Diplomový sem. z tech. ekologie 1	3 kr.	Zp
		Cvičení 3 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/DSTE2	Diplomový sem. z tech. ekologie 2	3 kr.	Zp
		Cvičení 3 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/EEN	Ekonomika v energetice	4 kr.	Zp, Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavla Hejtmánková, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s některými ekonomickými nástroji používanými pro efektivní řízení, fungování a rozvoj elektrizační soustavy. Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické poznatky z oblasti ekonomiky v elektroenergetice při řešení demonstračních úloh týkajících se postupů, které směřují k zajištění efektivního řízení i hospodárného provozu elektrizační soustavy a které umožňují efektivní rozvoj či rekonstrukci jejích částí, tj.:

- ze zadaných parametrů sestrojí diagram zatížení (DZ) části ES
- na základě znalosti konkrétního DZ určí (matematicky i graficky) ukazatele zatížení
- rozčlení náklady na výrobu elektrické energie do příslušných kategorií a vypočtou cenu vyrobené kWh
- navrhnou rozdělení elektrického výkonu a výroby elektřiny mezi více elektráren na základě minimalizace celkových nákladů
- hospodárně rozdělí elektrický výkon mezi více elektráren při respektování pouze proměnné složky nákladů, tj. s využitím spotřebních charakteristik jednotlivých bloků
- provedou optimalizaci oběžných prostředků podniku pomocí statického stochastického modelu
- provedou optimalizaci oběžných prostředků podniku pomocí dynamického deterministického modelu s uspokojenou i neuspokojenou poptávkou (jedno- i vícepoložkového)

- posoudí ekonomickou efektivnost investic pomocí různých kritérií

Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektrárny 1 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/EE1

Elektroenergetika 1

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Doc. Ing. Konstantin Schejbal, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty se současným stavem a pravděpodobným vývojem zdrojů elektrické energie, výrobními principy klasických tepelných elektráren kondenzačních a teplárenských, vodních elektráren a jaderných elektráren. Uvést studenty do problematiky přenosových

systémů, základních parametrů venkovních a kabelových vedení, transformátorů a alternátorů, jejich parametrů a provozu. Představit možné poruchové stavy v elektrizační soustavě. Způsobnosti: Způsobnosti

Studenti jsou schopni

- vyjmenovat milníky technologického vývoje elektroenergetiky
- vysvětlit provoz elektroenergetického systému z hlediska nulového bodu
- porovnat systémy elektrického rozvodu podle topologie a způsobu napájení
- analyzovat diagram zatížení a jeho parametry
- vyjmenovat elektrické parametry venkovních vedení
- vysvětlit pojem vlnové impedance vedení, výpočet činného podélného odporu vedení a specifikovat parametry, které jej ovlivňují.
- popsat princip odvození provozní indukčnosti pro střídavé trojfázové vedení
- zdůvodnit používání transpozice vedení, svazkových vodičů a zemního lana
- popsat princip odvození provozní kapacity a kapacity proti zemi pro střídavé trojfázové vedení
- vysvětlit nabíjecí proud a výkon vedení, Ferrantiho jev a přirozený přenášený výkon vedení.
- vytvořit náhradní články "T" a "Pi" a sestavit vztahy pro aktivní parametry vedení.
- vypočítat úbytek velikosti napětí pro jednoduché vedení, vedení s více odběry jednostranně napájené a napájené ze dvou stran
- pochopit základní fyzikální principy získávání elektrické energie a základní termodynamické veličiny, děje, zákony a cykly
- určit tepelnou účinnost cyklu parní elektrárny na základě parního i-s diagramu
- specifikovat možnosti zlepšování účinnosti parního oběhu včetně přehřívání páry a regenerativního ohřevu napájecí vody
- odhadnout termodynamickou a celkovou účinnost v parní elektrárně
- sestavit rovnici ideálního transformátoru, zapojení trojfázového a trojvinuťového transformátoru
- formulovat chod transformátoru naprázdno, zatíženého a nakrátko
- vymezit paralelní chod dvou transformátorů
- vypočítat velikost úbytku napětí na transformátoru
- vyjmenovat nepříznivé účinky a druhy zkratů
- vysvětlit časový průběh zkratového proudu, ekvivalentní zkratové proudy a postup při výpočtu zkratových proudů
- sestavit technologické schéma tepelných elektráren
- popsat elektrárenské kotle, principy odsíření, odlučovače popílku a parní turbíny
- oddělit specifika technologie a principy výroby v jaderných a vodních elektrárnách
- vysvětlit dělení a účinnost vodních turbín
- vyjmenovat alternativní výrobní technologie elektrické energie

Předpoklady: Absolvování předchozích předmětů umožňujících získání znalostí:

- základů vysokoškolské vyšší matematiky
- fyzikálních principů elektřiny, magnetismu (a jejich polí), mechaniky a termodynamiky

Vylučující předměty: KEE/PEE , KEE/ZEN

KEE/EE2

Elektroenergetika 2

5 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základní koncepcí a provozem elektrizační soustavy (ES) ČR, dále s jejími základními prvky (elektrická vedení a stanice, výrobní elektrické energie) a systémy zabezpečujícími její chod z hlediska principu, konstrukce i provozu těchto zařízení a s ohledem na bezpečnost, spolehlivost, hospodárnost provozu a kvalitu dodávané elektrické energie. Způsobnosti: Odborné znalosti

Studenti jsou schopni:

- zdůvodnit koncepci elektrizační soustavy ČR, porovnat spolehlivost dodávek a další provozní vlastnosti sítí jednotlivých napěťových hladin a uvést důvody, proč jsou sítě různých napěťových hladin provozovány s jiným uzemněním uzlu sítě
- porovnat provozní vlastnosti venkovního a kabelového vedení, identifikovat jednotlivé součásti venkovních a kabelových vedení a popsat jejich funkci a konstrukční provedení
- popsat části elektrických stanic, popsat provedení rozvodných zařízení a vybavení odboček, nakreslit jednopólová schémata používaných stanic a zakreslit tzv. náhradní provoz
- popsat postupy návrhu velikosti napájecích transformátorů z hlediska provozních nákladů a zajištění dodávky
- vysvětlit princip základních jisticích prvků a elektrických ochran a posoudit vhodnost jejich použití
- porovnat základní druhy svodičů přepětí z hlediska jejich funkčnosti a provozních vlastností, vysvětlit pojem koordinace izolace
- vysvětlit princip kompenzace účinníku a porovnat kompenzační zařízení z hlediska jejich provozních vlastností
- vysvětlit základní principy a nakreslit principiální schémata výroby elektrické energie v tepelných elektrárnách i ve výrobních využívajících obnovitelné zdroje energie (voda, vítr, slunce..).

Odborné dovednosti

Studenti jsou schopni:

- rozlišit jednotlivé části a prvky ES, stanovit vazby mezi nimi a jejich důležitost pro bezpečný chod celé soustavy
- posoudit vhodnost napájecí soustavy z hlediska spolehlivosti, napěťových a výkonových poměrů v bezporuchovém stavu a zkratových poměrů
- rozlišit uzemnění uzlu sítě podle napěťových a proudových poměrů v síti při výskytu jednofázové zemní poruchy
- na základě spínací schopnosti vypínačů, odpínačů a odpojovačů správně provést jednoduché manipulace v odbočce elektrické stanice (zapnutí, resp. vypnutí odbočky)
- řešit praktické výpočty proudových, výkonových a napěťových poměrů v elektroenergetických rozvodech (poměry v paprskových sítích a na napájecích vedení, návrh velikosti napájecího transformátoru, zkratové poměry v síti).

Předpoklady: Absolvování předchozích předmětů umožňujících získání znalostí:

- znalost základů vysokoškolské matematiky
- znalost základů elektrotechniky (symbolicko-komplexní metoda, výpočet odporu vodiče, reaktance, výkony ve střídavých soustavách, účinník, účinnost, vztah mezi výkonem a energií) a řešení jednoduchých elektrických obvodů (výpočty průchozích proudů, výkonů, napětí a úbytky napětí ve stejnosměrných a 1f a 3f střídavých obvodech)
- znalost základů elektroenergetiky (vlastnosti základních typů sítí co do topologie a provozu nulového bodu, parametry a náhradní schémata el. vedení a transformátoru, základní principy výroby elektrické a tepelné energie)
- znalost elektrických přístrojů (princip zhášení střídavého el. oblouku, princip činnosti vypínačů).

KEE/EKO1	Ekologie 1	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Mgr. Eduard Ščerba, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základy vědní disciplíny ekologie. Vytvořit systematizující pohled na přírodu v hierarchii organizmus, populace, společenstva, ekosystémy, biosféra. Představit dynamické vztahy mezi složkami ekosystému, složitost a zranitelnost biologické rovnováhy. Způsobilsti: Studenti dokáží aplikovat získané poznatky a informace z teoretické i praktické výuky a odborných exkurzí ve vztahu ke vnímání a osvojení:

potřeby ochrany přírody, její biodiverzity a zdrojů, optimalizace antropogenních vlivů na přírodní prostředí, ekosystémových služeb biosféry,

Předpoklady: Znalost biologických základů umožňujících porozumění vztahům v přírodě.

KEE/EKO2	Ekologie 2	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Mgr. Eduard Ščerba, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s možnostmi využívání poznatků z ekologie do aplikovaných oborů (zemědělství, lesnictví, management krajiny, apod.). Představit metody a nástroje aplikované ekologie. Vytvořit ucelený pohled na možnosti využití ekologických poznatků v praxi. Způsobilsti: Studenti dokáží využívat a aplikovat získané poznatky a informace z teoretické i praktické výuky a odborných exkurzí v osobním i profesním životě. Absolvování předmětu jim umožní snadnou orientaci a multidisciplinární a mezioborový význam v oblastech aplikované

ekologie. Předpoklady: Znalost ekologických vztahů umožňujících porozumění vztahů v přírodě.

KEE/EKV	Elektrotechnická kvalifikace	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Laurenc, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Aktualizovat a doplnit znalosti studenta v oblasti obsluhy a práce na elektrických zařízeních. Umožnit studentovi získat kvalifikaci podmiňující činnost v laboratořích FEL ZČU dle 5 Vyhlášky č. 50/1987 Sb. Způsobilosti: V předmětu Elektrotechnická kvalifikace se student podrobně seznámí a získá přehled o organizačních a technických opatřeních jejichž znalost je nezbytná pro práci v elektrotechnických laboratořích FEL ZČU v rozsahu 5 Vyhlášky č. 50/1987 Sb. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Bezpečnost práce v elektrotechnice vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/ELS	Elektrické stanice a vedení	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Lucie Noháčová, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s řešením elektrických stanic a vedení. Uvést studenty do problematiky řízení provozu a automatických řídicích systémů v el. stanicích. Seznámit studenty s problematikou údržby a zvyšování spolehlivosti.

Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické i praktické znalosti na:

- navrhování a výpočty potřebné pro konstrukci jednotlivých částí transformoven a rozvodů všech používaných napěťových úrovní a různých typů řešení jako jsou např. zapouzdřené rozvodny, venkovní rozvodny, rozvaděče
- provádění provozních manipulací a regulací
- navrhování elektrických vedení venkovních a kabelových včetně všech výpočtů a respektování norem.

Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektroenergetika 2 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/EMC	Elektromagnetická kompatibilita zařízení	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Laurenc, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenta se základními pojmy a zákonitostmi v oblasti elektromagnetické kompatibility. Vytvořit podmínky pro pochopení širších souvislostí dané problematiky. Dosáhnout schopnosti aplikace teoretických znalostí při řešení praktických problémů. Způsobilosti: V předmětu Elektromagnetická kompatibilita se student seznámí se základy elektrotechnického vědního oboru zasahujícího do mnoha oborů lidské činnosti. Osvojí si přitom nejen základní pojmy a vztahy, ale získá přehled o vzájemném ovlivňování jednotlivých prvků v elektrických systémech. V laboratorní části výuky si student tyto zákonitosti ověří prakticky. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/ENG1	Úvod do studia inženýrství	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámení studentů s organizací univerzity, fakulty, katedrami a jejich řízením. Formy studia, hlavní přístupy ke studiu. Význam inženýrství pro společnost: materiál, informace, energie, vztah podniků a univerzity a výzkum a vývoj - jejich struktura v ČR, v EU a ve světě. Studium jako projekt - osobní a profesionální. Způsobilosti: Student získá základní integrující pohled na inženýrské studium elektrotechniky, což mu přispěje k chápání souvislostí nejen v elektrotechnice, ale v inženýrství obecně. Je seznámen s historií a úlohou inženýrství a významem studia a se základními znalostmi v definování projektu osobního i profesního rozvoje. Získá základy k tvorbě inženýrských děl, pozná principy tvořivosti i ochrany duševního vlastnictví, kritéria aplikace. Je seznámen s historií významných podniků, např. Škoda, jako modelových studií transformace. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/EPRE	Elektrické přístroje v EE	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jan Sedláček, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky použití elektrických přístrojů v elektrizační soustavě, zejména pak na úrovních vn až zvn. Obeznámit studenty se základním členěním elektrických přístrojů, jejich funkcí, principem

a charakteristickými veličinami a parametry. Představit studentům vybrané procesy a děje v elektrizační soustavě (přepětí, elektrodynamické síly, elektrický oblouk, vypínací procesy apod.) Přivést studenty k porozumění souvislostem mezi některými fyzikálními jevy a procesy v elektrizační soustavě a konstrukcí a dimenzováním elektrických přístrojů. Uvést studenty do problematiky zkoušení elektrických přístrojů, jejich spolehlivosti a metod jejich údržby.

Způsobilosti: Studenti jsou schopni:

- vymezit funkci elektrických přístrojů v elektrizační soustavě
- rozlišit jednotlivé typy elektrických přístrojů a popsat jejich princip, funkci a parametry
- analyzovat a vysvětlit fyzikální děje a procesy v elektrizační soustavě prezentované v rámci přednášek
- aplikovat teoretické poznatky do návrhu vybraného elektrického přístroje
- analyzovat požadavky na elektrický přístroj v elektrizační soustavě a zhodnotit jeho použitelnost pro zadané parametry

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

Vylučující předměty: KEE/EPRS

KEE/EPRS	Elektrické přístroje v SE	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jan Sedláček, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenta kompetencemi pro vyhotovení projektu, výpočtu a konstrukčního návrhu elektrického přístroje do obvodů spotřeby a užití elektrické energie.

Způsobilosti: V rámci absolvování předmětu student získá znalosti a dovednosti pro technickou praxi projektování, výpočtů a zhotovení technické dokumentace elektrických přístrojů pro obvody elektrizačních soustav a obvody technických zařízení spotřeby a užití elektrické energie. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektrické přístroje 1 vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

Vylučující předměty: KEE/EPRE

KEE/EPR1	Elektrické přístroje 1	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenta kompetencemi, které mu umožní pochopit principy a funkce elektrických přístrojů v elektrizační soustavě a v elektrických obvodech technických zařízení spotřeby a užití elektrické energie i vazbu této problematiky na související partie oborů elektroenergetiky, elektrotechniky, elektroniky a informační techniky.

Způsobilosti: Při studiu předmětu si student osvojí odbornou terminologii a obsah základních pojmů z oblasti principů a funkce elektrických přístrojů. Bude obeznámen s teorií fyzikálních stavů a procesů, které se vážou k funkci elektrických přístrojů, bude schopen kriticky posoudit mezní podmínky jejich užití v provozu elektrizačních soustav i v elektrických obvodech technických zařízení spotřeby a užití elektrické energie. Získá základní přehled o typu a charakteristických hodnotách elektrických přístrojů, nabízených i vyvíjených pro komerční využití. Předpoklady: Studenti mají základní znalosti elektrotechniky a elektroniky.

KEE/EPR2	Elektrické přístroje 2	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.		možný semestr: LS

Cíle: Předmět se zabývá systémovým členěním elektrických přístrojů vn a vvn a jejich užitím podle jejich typu, konstrukce. Analyzuje základní fyzikální principy zejména v souvislostech optimalizace návrhu včetně začlenění do provozu elektrizační soustavy. Zahrnuje charakteristiky a intervaly vypínacího procesu, zotavená napětí, fyzikální principy spínacích elektrických přístrojů, chování elektrického oblouku (plazma), teoretické modely oblouku, způsoby jeho zhášení ve stejnosměrných a střídavých přístrojích, proudění plynu ve zhášecí trysce, techniku s plynem SF6, zkoušení elektrických spínacích přístrojů (včetně syntetických zkoušek), limitní charakteristiky. Jsou uplatněny některé metody inovačního a projektového managementu. Způsobilosti: Student získá způsobilost spočívající v rozšíření znalostí elektrických přístrojů v sítích vysokého a velmi vysokého napětí, rovněž i přístrojů elektrické trakce, prohloubí si teoretické znalosti ve speciálních oblastech, včetně vazby s přenosovou i distribuční sítí. Je seznámen s definováním reálných projektových úloh a základními metodami designu konkrétních přístrojů.

Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektrické přístroje 1 a Teoretická elektrotechnika 1 vyučovaných na FEL ZČU.

KEE/EPR3	Elektrické přístroje 3	5 kr.	Zp,Zk
-----------------	-------------------------------	-------	-------

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.

možný semestr: ZS

Cíle: Předmět je orientován na tvůrčí práci a projekty inovací elektrických přístrojů a elektromagnetických mechanismů ve vztahu k jejich užití v elektrizačních soustavách i obvodech elektrických zařízení nízkého a malého napětí. Projekty budou zaměřeny na snížení spotřeby elektrické energie. Je užito softwarové podpory k návrhu principů i reálného řešení výrobku. Cyklus výzkum, vývoj, projekt, výpočet, konstrukce, technologické řešení výroby, zkoušení, diagnostika přístroje; recyklace materiálů po skončení doby života výrobku. Způsobnosti: Student získá hlubší teoretické poznatky z oboru elektrických přístrojů a jejich začlenění do energetických soustav, včetně jejich zkoušení a posouzení spolehlivosti. Dále získá způsobilost k řešení inovačního projektu reálného díla z oboru. Řeší sám nebo v týmu úlohy vypínačů, odpojovačů a dalších přístrojů elektrické trakce. Při řešení konkrétních projektů získá dovednosti v realizování inženýrských děl, zpravidla i v součinnosti s praxí. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektrické přístroje 1 a 2, Teoretická elektrotechnika 1 a 2 vyučovaných na FEL ZČU.

KEE/ES**Elektrické světlo**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou denního osvětlení budov, jeho základními parametry a metodikou výpočtu. Dále je náplň předmětu zaměřena na zásady osvětlování venkovních prostorů, především silničních komunikací, tunelů a fasád historických objektů, včetně návrhu osvětlovacích soustav a používaných metod výpočtů světelných veličin. Studenti také absolvují základy nauky o barvách.

Způsobnosti: Studenti budou rozumně řešit problematiku denního osvětlování a osvětlování venkovních prostorů a budou schopni realizovat návrhy osvětlovacích soustav v těchto oblastech osvětlování. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektrické světlo "V" vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/ESV**Elektrické světlo**

3 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou výroby umělého světla, základními světelnými parametry světelných zdrojů, svítidel a osvětlovacích soustav ve vnitřních prostorech. Teoretické poznatky studenti aplikují ve výpočetních metodách zaměřených na bodový výpočet integrálních charakteristik světelné pole, návrh osvětlovací soustavy v zadaném vnitřním prostoru a při prováděných světelných měřeních. Způsobnosti: Studenti budou ovládat problematiku osvětlování interiérů umělým světlem, budou schopni realizovat měření základních světelných parametrů a návrhy umělého osvětlení. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/ESZS**Energ. stroje, zařízení a systémy**

6 kr. Zp,Zk

Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Naučit studenty hodnotit energetická zařízení a systémy sloužící pro transformaci primárních energetických zdrojů a dopravu koncových užitných energetických forem a energetických surovin. Seznámit je se základy výpočtů energetických zařízení, jejich provozem, možnostmi zvyšování jejich účinnosti a určování jejich vlivu na životní prostředí, zvláště pak u tepelných elektráren. Způsobnosti: Studenti po absolvování předmětu budou schopni rozčleňovat energetická zařízení a systémy sloužící pro transformaci primárních energetických zdrojů a dopravu koncových užitných energetických forem a energetických surovin. Budou schopni provádět základní výpočty energetických zařízení, posoudit jejich provoz a realizovat metody zvyšování jejich účinnosti. Budou schopni posoudit jejich vliv energetických zařízení a systémů na životní prostředí, zvláště pak u tepelných elektráren. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektroenergetika 1 vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/ETEE**Ekologie a nové technologie v EE**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se způsoby výroby tepelné a elektrické energie a jejich perspektivami, zásadami ochrany životního prostředí při výrobě tepelné a elektrické energie, možnostmi zvyšování účinnosti energetických zařízení(

elektrárny, teplárny, efektivnost využití energií) a nekonvenčními zdroji energie. Způsobnosti: Studenti

- mají přehled o portfoliu zdrojů energie a jejich vlastnostech
- znají reálné možnosti využití různých typů energetických zdrojů
- jsou schopni provádět základní energetické výpočty
- mají přehled o technologiích v energetice
- jsou schopni posoudit vliv využití různých typů energetických zdrojů na životní prostředí

Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu a měření elektrických i neelektrických veličin.

KEE/ETP	Elektrotepelná prům. zařízení	4 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikací elektrotepelných procesů používaných v oblastech moderních výrobních technologií a vytápění. Způsobnosti: Studenti pochopí přednosti transformace elektrické energie na užitečné teplo na základě aplikace teoretických poznatků na praktických příkladech ze současné praxe, - získají schopnost realizovat přednosti elektrotepelných procesů v praxi na základě hodnocení kritériem 3E. Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů Základy elektrotepelných procesů, Teoretická elektrotechnika a Teorie elektromagnetického pole vyučovaných na FEL ZČU.

KEE/ETPR	Elektrotepelné procesy	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Poskytnout studentům jasný a logický výklad základních pojmů a zákonitostí z oblasti efektivních přeměn elektrické energie v užitečné teplo pro účely technologické, ohřev užitkové vody a vytápění při respektování kritéria 3E. Způsobnosti: Studenti - získají schopnost výběru nejvhodnějšího zdroje elektrického tepla pro realizaci ohřevů k různým technologickým účelům, - obeznámí se s možnostmi analytického a numerického řešení problémů z oblasti elektrického tepla. Předpoklady: Znalost na úrovni předmětů Teoretická elektrotechnika a Teorie elektromagnetického pole vyučovaných na FEL ZČU.

KEE/EŽP	Ekonomika životního prostředí	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Mgr. Eduard Ščerba, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty se základními informacemi o interakcích mezi ekonomikou, politikou a problematikou ochrany a tvorby životního prostředí. Vysvětluje pojmy, souvislosti a vazby mezi těmito fenomény. Představuje ekonomické nástroje a ekonomická kritéria péče o životní prostředí. Poskytnout studentům jasný a logický výklad základních ekonomických pojmů s využitím praktických aplikací v projektech. Způsobnosti: Studenti dokáží aplikovat získané poznatky a informace pro tvorbu a ekonomické a environmentální hodnocení projektů s využitím mikro i makroekonomických nástrojů. Předpoklady: Znalost mikro a makroekonomických nástrojů.

KEE/E1	Elektrárny I	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s energetickou, provozní, environmentální a ekonomickou problematikou transformace primárních energetických zdrojů na elektřinu v tepelných elektrárnách. Porozumět problematice tepelných výpočtů elektráren, možnostem zvyšování účinnosti produkce elektřiny. Ohodnotit výrobu elektřiny z hlediska nákladového, environmentálního. Způsobnosti: Absolvent předmětu bude umět provádět energetické bilance tepelných elektráren, stanovit cenu elektřiny z elektrárny, množství emisního znečištění. Bude schopen vypočítat tepelné schéma elektrárny a stanovit energetickou náročnost jednotlivých okruhů elektrárny. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektroenergetika 1 vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/E2	Elektrárny II	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou zaměřenou na elektrická zařízení tepelných elektráren, klasických (fosilní paliva) a jaderných, jejich elektrická schémata, vlastní spotřebu el. energie, konstrukci, provoz a řízení alternátorů

a elektráren, jejich poruchové stavy. Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické poznatky z oboru elektrárenství, tj.

- navrhnu elektrické schéma elektrárny
- sestaví rozdělení vlastní spotřeby elektrárny do skupin
- vypočítají velikosti zdrojů vlastní spotřeby, minimální potřebný zkratový výkon na přípojnicích, zkontrolují výkony zdrojů při samonajíždění skupiny elektromotorů
- přizpůsobí momentové charakteristiky pohonů a zařízení vlastní spotřeby elektráren
- stanoví dobu rozběhu motoru a zkontrolují jeho oteplení
- provedou kalkulaci zkratových poměrů ve vlastní spotřebě elektrárny
- vymezí metody chlazení alternátorů
- sestaví základní rovnice a fázorový diagram synchronního stroje v ustáleném chodu
- klasifikují budící a odbuzovací soustavy alternátoru
- srovnají metody najíždění a fázování alternátoru
- vymezí pracovní oblast turboalternátoru
- analyzují stabilitu a asynchronní chod alternátoru
- vysvětlí principy řízení elektrizační soustavy, regulaci napětí, kmitočtu a předávaných výkonů

Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektrárny 1 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/JB	Jaderná bezpečnost	3 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Ing. Jana Jiříčková, Ph.D.	

Cíle: Úvod do jaderné bezpečnosti. Legislativa. Kontrolní činnost jaderné elektrárny. Detekce a dozimetrie. Dozimetrie (FD,TLD,OSL) - detektory - servis, využití. Principy radiační ochrany. Radiační efekty v látce. Aplikace ionizujícího záření. Havarijní připravenost. Manipulace s radioaktivními odpady. Nakládání s vyhořelým jaderným palivem. Způsobilosti: Po absolvování předmětu si studenti zapamatují základní termíny z oblasti jaderné bezpečnosti. Studenti vyjmenují zákony a předpisy související s jadernou bezpečností platné v České republice a v Evropské unii. Studenti popíší a vysvětlí základní principy, jež platí v oblastech jaderné bezpečnosti. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/JE	Jaderné elektrárny	3 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	

Cíle: Seznámit studenty s hlavními prvky a principy výroby elektrické energie v jaderných elektrárnách. Seznámit studenty s typy průmyslově využívaných energetických reaktorů a vlivem jejich provozu na elektrizační soustavu. Seznámit studenty s elektrotechnickou částí primárního a sekundárního okruhu jaderného bloku, palivovými cykly a ekonomikou jaderných elektráren. Seznámit studenty s vybavením elektrické části jaderné elektrárny, vlastní spotřebou elektrické energie jaderné elektrárny. Seznámit studenty s jadernou bezpečností a legislativou, s vlivem jaderné energetiky na životní prostředí. Seznámit studenty s problematikou jaderného odpadu, jeho zpracováním a přepracováním. Seznámit studenty s problematikou jaderná fúze. Způsobilosti: Studenti zapamatují základní termíny z oblasti výroby elektrické energie v jaderných elektrárnách. Studenti vyjmenují a popíší základní typy jaderných elektráren používaných v minulosti a v současné době pro výrobu elektrické energie. Studenti vysvětlí fyzikální principy štěpení atomů vhodných prvků a uvedou do souvislosti vazebnou energii jádra s možností jádra štěpit nebo slučovat. Studenti vyjmenují a popíší základní komponenty jaderných elektráren. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/K	Klimatologie	5 kr. Zp,Zk Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.	

Cíle: Seznámit studenty se základními meteorologickými jevy, působením atmosférických vlivů na průmyslová zařízení, klimatickými podmínkami obecně se zaměřením na podnebí Evropy, metodologií jejich hodnocení. Způsobilosti: Student

- zná základní pojmy a zákonitosti v oblasti klimatologie
- je schopen zpracovávat, provádět výpočty a analyzovat vybrané klimatologické údaje
- je seznámen s prací i vybavením konkrétních odborných pracovišť ČHMU
- je schopen získané znalosti aplikovat v dalších předmětech oboru i v praxi.

Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu.

KEE/KDP	Konzultace diplomové práce	12 kr.	Zp
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného diplomového projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace diplomové práce té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané diplomové práce. Způsobilosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/KZP	Konzultace závěrečného projektu	6 kr.	Zp
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	2 [hod/týd]	možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného bakalářského projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace závěrečného projektu té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané bakalářské práce. Způsobilosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/MJEE	Metrologie v jaderné elektroenergetice	5 kr.	Zp,Zk
	Ing. Jana Jiříčková, Ph.D.	Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	možný semestr: ZS

Cíle: Specifika snímání, měření a regulace veličin v provozech jaderných elektráren. Datové přenosové trasy v JE. Elektrické ochrany. Elektronická měřicí čidla. Metrologie čidel. Metrologie měřicích řetězců. Metody sběru dat. Zpracování dat. Typové řady elektrických zařízení pro měření a regulaci. Měření specifických veličin jako vlhkosti, vibrací, seismicity, neutronových toků, tlakové diference. Způsobilosti: Po absolvování předmětu si studenti zapamatují základní termíny z oblasti snímání, měření a regulace fyzikálních veličin v jaderných elektrárnách. Studenti vyjmenují a popíší měřicí čidla vhodná pro měření neutronového toku, tlaku, teploty. Studenti vysvětlí fyzikální principy používané pro měření různých fyzikálních veličin. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/MMEE	Management a mark. v EE	4 kr.	Zp,Zk
	Doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s principy řízení energetiky v tržním prostředí. Pochopit zvláštnosti elektřiny a energie jako zboží ve srovnání s ostatními druhy zboží při dodávce ze zásobovacích cyklů ke spotřebiteli. Stanovit cenu energetického zboží na základě stanovení nákladových a výnosových toků v elektroenergetické soustavě. Naučit bilancování energetických soustav, zásobovacích řetězců a energetické spotřeby. Způsobilosti: Absolvent předmětu bude umět provádět bilance energetických soustav, stanovit cenu elektřiny na základě určení nákladových a výnosových toků, provádět nákup silové elektřiny na trhu se silovou elektřinou, stanovit cenu systémových služeb v ES. Dále bude schopen provádět řízení spotřeby elektřiny, energií a zvyšovat využití energetického zboží. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektroenergetika 1 vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/MOŽP	Management ochrany životního prostředí	3 kr.	Zp,Zk
	Mgr. Eduard Ščerba, Ph.D.	Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základy systémů řízení ochrany životního prostředí (EMS), kvality (QMS) a bezpečnosti práce (OHSAS) v podobě integrovaných systémů řízení. V předmětu jsou také poskytovány informace o dalších strategiích, systémech a nástrojích podporujících řízení ochrany životního v podnicích i nevýrobních organizacích jako jsou: čistší produkce (CP), životní cyklus výrobku (LCA), posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), integrovaná prevence a omezování znečištění (IPPC), ekologické značení (eko-design) apod. Způsobilosti: Studenti dokáží aplikovat získané poznatky pro tvorbu systému řízení rizik v podobě EMS, QMS, OHSAS, či plně integrovaných systémů ve všech typech organizací. Získané informace o dalších strategiích, systémech a

nástrojích mohou studenti využívat pro posuzování vlivu činností člověka na životní prostředí. Předpoklady: Znalosti v oblasti řízení organizací z hlediska základních nástrojů.

KEE/MPP	Měření parametrů prostředí	3 kr. Zp Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	

Cíle: Kritéria tepelné a zrakové pohody, měřicí metody pro stanovení tepelných, světelných a klimatizačních parametrů prostředí, druhy a vlastnosti snímačů, související normy a předpisy. Způsobnosti: Studenti získají znalosti a praktické schopnosti z měření hluku, chvění, vlhkosti, světelných veličin a veličin tepelné pohody. Předpoklady: Znalosti z elektrických měření neelektrických veličin.

KEE/MR	Měření regulace a řízení ES	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd] možný semestr: ZS/LS
	Doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	

Cíle: Pochopit fyzikálních zákonitostí v elektrizační soustavě (ES). Definovat problematiku řízení a regulace v ES. Ohodnotit regulaci činných výkonů a frekvence, a dále pak regulaci jalových výkonů a napětí. Stanovit zásady spolupráce v propojených ES. Vyhodnotit řízení ES v krizových situacích a stanovit zásady dispečerského řízení. Způsobnosti: Absolvent předmětu bude seznámen s problematikou řízení a regulace v elektrizačních sítích. Bude schopen provádět regulace frekvence a činných výkonů a dále pak regulaci napětí a jalových výkonů. Studenti získají zkušenosti s provozem propojených elektrizačních soustav, získají znalosti z dispečerského řízení ES. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektroenergetika 1 vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/MS	Modelování elektrických sítí	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	

Cíle: Možnosti a různé způsoby tvorby matematických modelů základních i složitějších prvků elektrizační soustavy. Zapojení modelů základních elektrických zařízení do modelování provozních i mimoprovozních stavů elektrizační soustavy. Řešení speciálních dějů (stavy naprázdno, malé zatížení, přetížení, zkrat) a jejich odezvy v provozu a řízení elektrizační soustavy. Způsobnosti: Student je schopen změřit a s výpočtem porovnat ustálené stavy v elektrizační soustavě. Předpoklady: Základní znalosti programování v různých programátorských jazycích vhodných pro výpočty ustálených stavů elektrizační sítě.

KEE/OPA	Odborné prezentace v angličtině	2 kr. Zp Seminář 1 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Prof. Ing. Rainer Haller, Dr.	

Cíle: Prohloubit znalosti odborné angličtiny. Způsobnosti: Student je schopen: Vytvořit výtah z technického textu. Vytvořit prezentaci vhodnou pro veřejné vystoupení. Prezentovat téma technického rázu. Aktivně se účastnit diskuse o technických tématech. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/OZS	Ochrany a zabezpečovací systémy	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Ing. Jana Jiříčková, Ph.D.	

Cíle: Seznámit studenty s obecnou teorií chránění, požadavky na funkci ochran a jejich vlastnostmi, charakteristikami ochrany, algoritmy činnosti. Seznámit studenty s nadproudovými, rozdílovými, srovnávacími a impedančními ochranami. Seznámit studenty se soubory ochrany pro stroje a zařízení ES. Způsobnosti: Studenti budou znát základními principy elektrických ochrany, vysvětlí funkci. Studenti navrhnu systém chránění, ochrany nastaví, otestují. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/OŽP	Ochrana životního prostředí	2 kr. Zp Přednáška 2 [hod/týd] možný semestr: ZS
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.	

Cíle: Seznámit studenty se základními ekologickými pojmy. Seznámit studenty s hlavními problémy v životním prostředí a příslušnou legislativou. Seznámit studenty s metodami a prostředky pro ochranu životního prostředí. Způsobnosti: Student:

- zná základní pojmy v oblasti ekologie a ochrany životního prostředí
 - je seznámen s rozsahem legislativy v ochraně životního prostředí
 - je seznámen s organizací státní správy v ochraně životního prostředí
 - má přehled o možnostech a strategiích ochrany životního prostředí
- Předpoklady: Znalost práce s PC a internetem.

KEE/PE	Průmyslová energetika	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou průmyslových rozvodů elektrické energie, jejich řešením a problémy vznikajícími provozem specifických spotřebičů (zpětné vlivy zařízení na napájecí síť a jejich omezení) a dále s postupy projektování průmyslových sítí, na jejichž základě budou studenti schopni samostatně navrhnout základní koncepci napájení průmyslového závodu. Způsobnosti: Studenti jsou schopni:

- navrhnout základní koncepci napájení průmyslového provozu a nadimenzovat základní prvky průmyslového rozvodu, konkrétně:
- navrhnout konfiguraci napájecí sítě s ohledem na spolehlivost dodávky elektrické energie a hospodárnost provozu (volba napájecího napětí a počtu transformací, umístění vstupních a podružných rozveden, resp. transformoven, trasy a zaústění hlavních napájecích vedení)
- stanovit výpočtové zatížení celého provozu a jeho dílčích částí
- navrhnout kompenzaci účinníku, umístění a druh kompenzačních zařízení a stanovit potřebný kompenzační výkon
- navrhnout počty a výkony transformátorů s ohledem na zajištění dodávky a jejich provoz s ohledem na provozní ztráty a hospodárné zatěžování
- navrhnout průřezy hlavních napájecích vedení uvnitř průmyslového závodu
- navrhnout jednopólové schéma vstupní rozvodny
- provést vyčíslení ztrát průmyslového rozvodu
- porovnat svá řešení s jinými návrhy a posoudit je s ohledem na spolehlivost dodávky elektrické energie, hospodárnost provozu, příp. i z hlediska ekonomického.
- posoudit rušivé vlivy specifických spotřebičů v průmyslovém závodě a navrhnout možnosti jejich omezení
- vysvětlit princip regulace napětí v distribuční soustavě a navrhnout nastavení odboček distribučních transformátorů, případně regulátoru napětí transformátorů vvn/vn
- uvést důvody pro různé způsoby uzemněním uzlu sítě a porovnat výhody a nevýhody takto provozovaných sítí z hlediska plynulosti dodávky a vyhledávání poruch
- rozlišit uzemnění uzlu sítě podle napěťových a proudových poměrů v síti při výskytu jednofázové zemní poruchy a vypočítat velikost poruchového proudu
- porovnat způsoby vyhodnocování zemních poruch a identifikace postiženého vývodu z hlediska spolehlivosti a náročnosti použitých metod.

Předpoklady: Potřebné znalosti: Základní znalosti z oblasti přenosu a rozvodu elektrické energie. Způsoby provozu a konfigurace el. sítí. Základní provedení elektrických stanic. Stupně zajištění dodávky. Konstrukční provedení el. vedení a transformátorů. Parametry a náhradní schémata prvků v el. sítích. Výpočty proudových, napěťových a výkonových poměrů v síti. Výpočty ustálených stavů v normálních i poruchových stavech (zkrat). Složkové soustavy.

Vylučující předměty: KEE/PEC (Projektování energetických celků)

Vylučující předměty: KEE/PEC

KEE/PEC	Projektování energetických celků	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s konstrukcí a provozem základních prvků elektrizační soustavy a s postupy při jejich projektování, na jejichž základě budou studenti schopni samostatně navrhnout základní koncepci napájení průmyslového provozu. Způsobnosti: Studenti jsou schopni:

- vytvořit koncepci projektu, připojit k projektu potřebné přílohy a dokumentaci
- navrhnout základní koncepci napájení průmyslového provozu a nadimenzovat základní prvky průmyslového rozvodu, konkrétně:
- navrhnout konfiguraci napájecí sítě s ohledem na spolehlivost dodávky elektrické energie a hospodárnost provozu (volba napájecího napětí a počtu transformací, umístění vstupních a podružných rozveden, resp. transformoven, trasy a zaústění hlavních napájecích vedení)

- stanovit výpočtové zatížení celého provozu a jeho dílčích částí
- navrhnout kompenzaci účinníku, umístění a druh kompenzačních zařízení a stanovit potřebný kompenzační výkon
- navrhnout počty a výkony transformátorů s ohledem na zajištění dodávky a jejich provoz s ohledem na provozní ztráty a hospodárné zatěžování
- navrhnout průřezy hlavních napájecích vedení uvnitř průmyslového závodu
- navrhnout jednopólové schéma vstupní rozvodny
- provést vyčíslení ztrát průmyslového rozvodu
- namodelovat navrženou rozvodnou síť a ověřit správnost návrhu pomocí výpočtového programu (zkontrolovat zatížení vedení a transformátorů), případně návrh opravit
- porovnat svá řešení s jinými návrhy a posoudit je s ohledem na spolehlivost dodávky elektrické energie, hospodárnost provozu, příp. i z hlediska ekonomického.

Předpoklady: Potřebné znalosti:

Elektrické sítě - druhy, provozní vlastnosti. Způsoby provozu uzlu sítě a jejich použití. Elektrická vedení - základní charakteristiky a součásti venkovních a kabelových vedení.

Elektrické stanice - rozdělení podle počtu systémů přípojníc, konstrukce rozvodných zařízení, vybavení odboček, náhradní provoz. Transformátory - náhradní schéma, ztráty. Jističí a chráničí přístroje - princip a vypínací charakteristiky.

Výpočet výpočtového zatížení, proudových a výkonových poměrů v síti, výpočty 3f zkratů, výpočty úbytků napětí na vedení a transformátoru - úroveň výpočtových znalostí na úrovni zápočtu z předmětu KEE/EE2.

Vylučující předměty:

KEE/PE (Průmyslová energetika)

Vylučující předměty: KEE/PE

KEE/PEE

Přehled elektroenergetiky

4 kr. Zp, Zk

Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s technickou koncepcí řešení zdrojů elektrické energie, pasivními parametry elektrických sítí, jejich provozními režimy a vlastnostmi, základy termodynamických přeměn užívaných při výrobě elektrické energie. Studenti získají přehled o schématech klasických a jaderných elektráren a tepláren, principech a vlastnostech vodních elektráren a jaderných elektráren. Studenti si osvojí řešení napěťových poměrů na vedení a poruchových stavů v elektrizační soustavě. Studenti se seznámí s vlastnostmi a provozem alternátorů, výpočty jednoduchých zkratových poměrů. Způsobnosti: Studenti jsou schopni

- vyjmenovat milníky technologického vývoje elektroenergetiky
- vysvětlit provoz elektroenergetického systému z hlediska nulového bodu
- porovnat systémy elektrického rozvodu podle topologie a způsobu napájení
- analyzovat diagram zatížení a jeho parametry
- vyjmenovat elektrické parametry venkovních vedení
- vysvětlit pojem vlnové impedance vedení, výpočet činného podélného odporu vedení a specifikovat parametry, které jej ovlivňují.
- popsat princip odvození provozní indukčnosti pro střídavé trojfázové vedení
- zdůvodnit používání transpozice vedení, svazkových vodičů a zemního lana
- popsat princip odvození provozní kapacity a kapacity proti zemi pro střídavé trojfázové vedení
- vysvětlit nabíjecí proud a výkon vedení, Ferrantiho jev a přirozený přenášený výkon vedení.
- vytvořit náhradní články "T" a "Pi" a sestavit vztahy pro aktivní parametry vedení.
- vypočítat úbytek velikosti napětí pro jednoduché vedení, vedení s více odběry jednostranně napájené a napájené ze dvou stran
- pochopit základní fyzikální principy získávání elektrické energie a základní termodynamické veličiny, děje, zákony a cykly
- určit tepelnou účinnost cyklu parní elektrárny na základě parního i-s diagramu
- specifikovat možnosti zlepšování účinnosti parního oběhu včetně přehřívání páry a regenerativního ohřevu napájecí vody
- odhadnout termodynamickou a celkovou účinnost v parní elektrárně
- sestavit rovnici ideálního transformátoru, zapojení trojfázového a trojvlnového transformátoru
- formulovat chod transformátoru naprázdno, zatíženého a nakrátko
- vymezení paralelní chod dvou transformátorů
- vypočítat velikost úbytku napětí na transformátoru

- vyjmenovat nepříznivé účinky a druhy zkratů
- vysvětlit časový průběh zkratového proudu, ekvivalentní zkratové proudy a postup při výpočtu zkratových proudů
- sestavit technologické schéma tepelných elektráren
- popsat elektrárenské kotle, principy odsíření, odlučovače popílku a parní turbíny
- oddělit specifika technologie a principy výroby v jaderných a vodních elektrárnách
- vysvětlit dělení a účinnost vodních turbín
- vyjmenovat alternativní výrobní technologie elektrické energie

Předpoklady: Absolvování předchozích předmětů umožňujících získání znalostí: - základů vysokoškolské vyšší matematiky - fyzikálních principů elektřiny, magnetismu (a jejich polí), mechaniky a termodynamiky

Vylučující předměty: KEE/EE1 , KEE/ZEN

KEE/PEJE	Provoz elekt. části jaderných elektráren	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jana Jiříčková, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenty fakulty elektrotechnické kompetencemi, které jim umožní pochopení základních funkcí elektrických částí v jaderných elektrárnách. Jedná se o elektrické části sloužící k napájení vlastní spotřeby, k vyvedení elektrického výkonu z jaderné elektrárny, k zálohování elektrických zdrojů pro řízení a k zálohování elektrických zdrojů pro bezpečnostní a havarijní prvky jaderných elektráren.

Způsobnosti: Studenti si zapamatují základní termíny z oblasti elektrických částí jaderných elektráren (JE). Studenti vyjmenují a popíší elektrické části jaderných elektráren. Studenti vysvětlí základní funkce elektrických částí a klasifikují důležitost elektrických částí jaderných elektráren. Studenti uvedou do souvislosti elektrické a neelektrické části jaderných elektráren. Studenti provedou návrh elektrického výkonu z JE. Studenti rozpoznají a formulují možné příčiny vzniku poruch na elektrických součástech JE. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/PIR	Projekt. instalací a el. rozvodů	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou projektování elektroinstalací a současným stavem v projektování sítí na v ČR. Dále pak s postupy při projektování, na jejichž základě budou schopni samostatně navrhnout projekt např. dvougeneračního RD, včetně kompletní technické zprávy a provést dimenzování hlavní přípojky pro napájení objektu z hlediska bezpečnosti, hospodárnosti, účelnosti a provozní spolehlivosti.

Studenti aplikují teoretické poznatky z oblasti projektování elektroinstalací a ditrimučních sítí při návrhu projektu, tj. - vypracují vzorový projekt a TZ s použitím moderní elektroinstalace, nadimenzují a zkontrolují hlavní přípojku pro napájení objektu z hlediska jištění, úbytku napětí, trojfázového symetrického zkratu, tepelných účinků a minimálního průřezu. Na závěr provedou ekonomickou bilanci řešeného projektu. Způsobnosti: Student chápe základní principy projektování a samostatnou práci s AutoCad.

Je schopen pracovat s normami ČSN IEC, orietovat se v katalogu firem a vytvořit kompletní technickou zprávu pro zadaný projekt. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětu Elektroenergetika 1 vyučovaného Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/PJS	Přech. jevy v el. soustavách	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Získat poznatky a dovednosti v řešení vlivu neustálených stavů synchronního stroje při symetrických i nesymetrických přechodných dějích na elektrizační soustavu, poznatky o přechodných jevech v elektrizačních soustavách. Způsobnosti: Student je schopen analyzovat vliv různých přechodných stavů elektrizační soustavy na její stabilitu a spolehlivost a řešit průběhy odpovídajících přechodných dějů v elektrizační soustavě. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Teorie přenosu a rozvodu elektrické energie vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/POE	Počítače v energetice	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. Milan Bělík, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou užití počítačových prostředků (hardware, software) v elektroenergetice

(při výrobě, přenosu a distribuci elektrické energie) z hlediska návrhu, údržby a obsluhy systémů a s matematickým aparátem používaným při jejich navrhování, na jehož základě budou schopni samostatně navrhnout softwarovou aplikaci pro konkrétní praktický problém. Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické poznatky z oblasti výroby, přenosu a distribuce elektrické energie a numerické metody při vývoji softwareové aplikace:

- provedou rozbor řešení praktického problému z oblasti elektroenergetika
- vytvoří teoretický rozbor problematiky
- aplikují základní výpočetní metody
- zvolí vhodnou numerickou metodu výpočtu
- zhodnotí zvolenou metodu z hlediska paměťové a výpočetní náročnosti
- zhodnotí zvolenou metodu z hlediska citlivosti na přesnost vstupních dat a chyb v nich
- porovnají zvolenou metodu s dalšími možnostmi
- navrhnou výpočetní algoritmus
- vytvoří počítačový program ve zvoleném jazyce
- optimalizují navržený program
- vytvoří uživatelské rozhraní
- porovnají dosažené výsledky s teoretickým rozbohem
- zhodnotí chování aplikace
- připraví uživatelský manuál

Předpoklady: Znalost některého základního programovacího jazyka (C, Delphi...) a schopnost jeho samostatného využití.

KEE/POŽ	Projektování s ohledem na ŽP	2 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Mgr. Eduard Ščerba, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Předmět poskytuje ucelený přehled produktově orientovaných preventivních nástrojů ochrany životního prostředí. Předmět seznamuje studenty se základy eko-designu jako nástroje uplatňované při navrhování produktů s ohledem na ochranu životního prostředí. V předmětu jsou vysvětleny základní pojmy a metody založené na principech posuzování životnosti cyklu LCA i další hodnotící nástroje jako např. ekologická stopa, uhlíkový kredit apod. Způsobilosti: Studenti dokáží aplikovat získané poznatky při osobních i profesních aktivitách popř. i přímo v projekčních činnostech. Předpoklady: Znalosti a přehled o základech ochrany a tvorby životního prostředí.

KEE/PPJE	Provozní praxe na jaderné elektrárně	4 kr.	Zp,Zk
		Praxe 2 [týd/sem]	
	Ing. Jana Jiříčková, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Praktické seznámení s provozem jaderné elektrárny, s provozními a poruchovými činnostmi, bezpečnost provozu jaderné elektrárny. Způsobilosti: Studenti znají základní termíny z oblasti elektrických částí jaderných elektráren. Studenti uvedou do souvislosti elektrické a neelektrické části jaderných elektráren. Studenti absolvují praxi na jaderných zařízeních. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/PRA X	Odborná praxe	4 kr.	Zp
		Terénní cvičení 3 [týd/sem]	
	Doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Ověřit teoretické poznatky, získané v rámci bakalářského studia, při jejich užití v rámci odborné praxe v oboru. Způsobilosti: Absolvování odborné praxe na místě technického pracovníka v oboru, který odpovídá oboru studia, obohatí studenta zkušenostmi z užití teoretických poznatků v praxi, rozvine a upevní jeho znalosti a dovednosti.

Předpoklady: Absolvování předmětů zařazených do předcházejících semestrů studijního plánu oboru, které kvalifikuje studenta pro zařazení na místo technického pracovníka po dobu konání praxe.

KEE/PTZ	Pevná trakční zařízení	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Lucie Noháčová, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Předmět zahrnuje problematiku elektrické závislé trakce v současných podmínkách ČR. Důraz je kladen na rozvodná zařízení ss a st trakce včetně trakční vedení. Studenti se seznámí prakticky s moderními trendy v oblasti pevných trakčních zařízení. Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické a praktické znalosti na:

- Navrhování sestavy trakčního vedení ČD pro SS systém 3kV a střídavý systém 25kV (MHD 650V a 750V), kontrola napěťových poměrů u jednotlivých typů el. trakce, způsoby napojení zabezpečovacího zařízení
 - Navrhování SS měření a ST napájecích transformoven
 Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektroenergetika 2 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/QSP1	Semestrální projekt 1	5 kr.	Zp
		Přednáška 8 [hod/sem]	
	Prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
 Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/QSP3	Semestrální projekt 3	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
 Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/QSP4	Semestrální projekt 4	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
 Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/QSP5	Semestrální projekt 5	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
 Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/RS	Rozvody a sítě nn	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Lucie Noháčová, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Přednášky jsou zaměřeny pro zájemce o teoretické a praktické řešení sítí NN, navrhování rozvodů NN v občanské zástavbě a v rodinných domcích a to z hlediska bezpečnosti, spolehlivosti a účelnosti.

Cílem je poskytnout studentům základy veškeré problematiky sítí nízkého napětí. Předmět zastřešuje jak teoretickou, tak praktickou stránku konstrukce a provozu sítí nízkého napětí. Jednotlivé partie se zabývají topologií, výpočtem provozních parametrů, spolehlivostí, dimenzováním vedení vzhledem k úbytku napětí a výpočty ztrát výkonu ve vedeních, zkratových poměrů na vedení NN a výpočty kompenzací účinnků i jejich rozsáhlejšího charakteru v sítích NN.

Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické poznatky z oblasti rozvodů a sítí NN na praktické situační případy, tj.

- dle typu rozvodu a charakteru přenosu stanoví výpočtem velikost úbytku napětí
- dle druhu napájení vypočítají také případný vyrovnávací proud a určí nové místo rozdělení pro další výpočet
- stanoví stejným způsobem velikost ztrát ve vedeních
- navrhnou pro tyto hodnoty a daný rozvod průřezy vedení
- ověří dle norem zkratové poměry na daném typu rozvodu (sestaví náhradní schémata a ověří odolnost rozvodu z hlediska dynamických a oteplovacích účinků)
- vypočítají pro daný typ rozvodu spolehlivost
- určí a navrhnou způsob kompenzace v sítích a rozvodech NN
- navrhnou v těchto postupech několik variant možného řešení
- porovnají varianty mezi sebou a stanoví velikost a umístění kompenzační jednotky

- srovnají svá řešení s jinými návrhy a zhodnotí je s ohledem na spolehlivost dodávky elektrické energie, hospodárnost provozu, případně i z hlediska ekonomického

Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektroenergetika 2 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/RZ **Rozvodná zařízení v ES** 4 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Konstantin Schejbal, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Uvést studenty do problematiky rozvodných zařízení nízkého, vysokého a velmi vysokého napětí. Ukázat zásady použití rozvodného zařízení v průmyslovém prostředí. Odvodit základní potřebné vztahy a jejich použití v praxi a ukázat různá konstrukční provedení a jejich začlenění do provozního systému. Způsobnosti: Studenti jsou schopni provést návrh a správnou volbu jednotlivých prvků rozvodného zařízení. Umí provést kontrolu navrženého zařízení s ohledem na tepelnou a dynamickou odolnost vůči zkratovým proudům. Orientují se v návrhu jistění elektrických zařízení. Umí posoudit možnosti paralelní spolupráce transformátorů v provozu. Jsou schopni analyzovat jevy vyskytující se při této spolupráci. Umí provést návrh a potřebné výpočty pro uzemnění rozvodného zařízení. Orientují se v požadavcích vyhlášky č.50 a v normách souvisejících s ochranou před nebezpečným dotykovým napětím.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/SBET **Elektrotechnika** 0 kr. Szv
Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SBTEK **Technická ekologie** 0 kr. Szv
Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SES **Spolehlivost energ. systémů** 4 kr. Zp, Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou spolehlivosti, bezpečnosti, hospodárnosti, účelnosti při provozování ES ČR a UCTE.

Studenti aplikují teoretické poznatky z oblasti spolehlivosti elektroenergetiky při řešení specificky zadaných problémů. Poskytnutí jasného, přehledného a logického výkladu problematiky předmětu je takové, aby student byl schopen prakticky aplikovat znalosti na konkrétně zadaných teoretických příkladech a možnost realizovat se v praxi.

Student je vybaven teoretickými a praktickými informacemi pro zajištění plynulé a spolehlivé dodávky el. energie do všech míst její spotřeby v požadovaném množství a v předepsané kvalitě, podle požadavků spotřebitelů, které zprostředkovává ES ČR. Způsobnosti: Student chápe základní principy bezpečnosti, spolehlivosti a kvality z hlediska provozování ES ČR a UCTE.

Je schopen pracovat s normami ČSN IEC zabývající se spolehlivostí a kvalitou el. energie, orientovat se v katalogu firem a analyzovat danou problematiku z hlediska spolehlivostních ukazatelů. Předpoklady: Znalost problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektroenergetika 2 vyučovaných Katedrou

elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/SNEAE **Elektrotechnika a energetika** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNEEA **Elektroenergetika A** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

Podmiňující předměty: KEE/TPR , KEE/E1

KEE/SNELT **Elektrotechnika** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNETS **Elektronika a telekomunikační systémy** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNJEE **Jaderná elektroenergetika** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNMAD **Měření a diagnostika** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru.

Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNREE Rozvod elektrické energie 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNTE Technická ekologie 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNUEE Užítí elektrické energie 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SNVEE Výroba elektrické energie 0 kr. Szv

Prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc., dr. h. c.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEE/SOES Solární elektroenergetické systémy 3 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s teoretickou a praktickou problematikou užití solárních systémů (fototermitických a fotovoltaických) v elektroenergetice z hlediska návrhu, údržby a obsluhy systému a s fyzikálními modely po-

užívanými při jejich navrhování, na jejichž základě budou schopni samostatně navrhnout solární systém pro konkrétní praktickou aplikaci.

Způsobilosti: Studenti aplikují teoretické poznatky z elektroenergetiky, termodynamiky a fyziky polovodičů a jednotlivé metody měření elektrických a neelektrických veličin při hodnocení parametrů solárních systémů, tj.

- posoudí reálný technický problém z oboru elektroenergetika
 - provedou teoretický rozbor z hlediska základních funkčních závislostí
 - vytvoří vhodný model problému
 - aplikují základní výpočetní metody vhodné pro daný typ úlohy
 - provedou výpočet systému pro konkrétní aplikaci
 - optimalizují navržený systém s ohledem na efektivnost a ekonomickou návratnost
 - porovnají získané výsledky s teoretickými předpoklady
 - zhodnotí navržený systém z hlediska použitelnosti (limitní faktory)
 - porovnají navržený systém s alternativním řešením
 - navrhnou vhodný provozní režim systému
 - sestaví souhrn základních použitých komponent
- Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu a metod měření elektrických i neelektrických veličin a schopnost jejich samostatného využití.

KEE/SVT	Světelná technika	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty se základy světelné techniky, možnostmi osvětlování interiérů i exteriérů denním, umělým nebo sdruženým osvětlením. Dále umožnit studentům základní světelná měření, využívat výpočetní metody používané ve světelné technice. Způsobilosti: Studenti budou znát základy světelné techniky a budou schopni realizovat základní světelné výpočty. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/SZ	Silnoproudá zařízení	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Konstantin Schejbal, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základním principem a s technologickým a konstrukčním řešením základních strojů a zařízení v silnoproudé technice. Ukázat základní provozní vlastnosti těchto zařízení. Seznámit studenty se způsoby jistění elektrického zařízení vzhledem k možným poruchám a přetížení. Uvést studenty do problematiky měření některých parametrů na vybraných částech zařízení.

Seznámit studenty s požadavky kvalifikace pro práci na elektrickém zařízení podle vyhlášky č.50. Uvést do problematiky bezpečnostních norem.

Způsobilosti: Studenti se dokáží orientovat v základních částech silnoproudého zařízení. Jsou schopni v jednotlivých případech správně posoudit možnosti připojení zařízení na elektrické napětí. Jsou schopni určit jistící elementy a provést jejich návrh. Orientují se v základních teoretických výpočtech, potřebných pro posouzení správné činnosti silnoproudých zařízení. Umí formulovat zásady bezpečné práce na elektrickém zařízení a orientují se ve vyhlášce č.50. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/TOH	Technologie odpadového hospodářství	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Poskytnout studentům přehled a soubor znalostí i praktických poznatků v oblasti odpadového hospodářství. Způsobilosti: Studenti rozumí problematice, mají přehled o platných zákonech, orientují se v oblasti odpadového hospodářství, aplikují poznatky v praxi.

Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu, základní znalosti chemie.

KEE/TOO	Technika ochrany ovzduší	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou znečišťování a ochrany ovzduší, technickými zařízeními pro ochranu ovzduší před znečištěním, měřicími metodami i zařízeními a s legislativou v ochraně ovzduší. Způsobilosti: Studenti

- mají přehled o problematice a zdrojích znečišťování ovzduší
- znají metody, možnosti a technologie eliminace škodlivin ze zdrojů znečišťování ovzduší

- jsou schopni provádět základní výpočty pro vyhodnocování měření emisí ze stacionárních zdrojů

- mají přehled o legislativě v ochraně ovzduší

Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu.

KEE/TOV	Technika ochrany vod	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty se základními pojmy, metodikami, technikami, souvislostmi a právní stránkou v oboru ochrany vod

Způsobnosti: Studenti se orientují v problematice ochrany čistoty vod a mají ucelený soubor znalostí pro praktickou aplikaci.

Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu, základní znalosti chemie.

KEE/TPR	Teorie přenosu a rozvodu el. energie	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavla Hejtmánková, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Získání znalostí pro řešení chodu přenosové soustavy a rozvodných sítí. Studenti jsou seznámeni s matematickými postupy a modely pro výpočty ustálených stavů soustavy v normálních i poruchových stavech souměrných i nesouměrných.

Způsobnosti: Studenti umí aplikovat teoretické poznatky na výpočty konkrétně zadaných sítí všech napěťových úrovní

jak v souměrných i nesouměrných provozních stavech, tak i ve stavech poruchových rovněž souměrných i nesouměrných. Předpoklady: Znalosti problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektroenergetika 2 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/TTS	Teplárenství a tep. sítě	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s teoretickými i praktickými informacemi o soustavách centralizovaného zásobování teplem od zdroje tepla, přes tepelné sítě a spotřebitelskou předávací stanici až po spotřebitelské soustavy a jednotlivé spotřebiče. Seznámit studenty s netradičními způsoby zásobování teplem. Zvláštní pozornost je zaměřena na problematiku chladu a tepla a velká část se věnuje absorbnímu chlazení. Způsobnosti: Student chápe základní principy kombinované výroby el. energie a tepla.

Je schopen pracovat s normami ČSN IEC, orietovat se v katalogu firem zabývajících se problematikou SCZT, CZT a jeho distribucí.

Je schopen analyzovat problematiku tepla a chladu a zaujmout stanovisko k absorbnímu chlazení. Předpoklady: Znalosti problematiky na úrovni absolventa předmětů Elektroenergetika 1 a Elektroenergetika 2 vyučovaných Katedrou elektroenergetiky a ekologie, FEL ZČU.

KEE/TVN	Technika vysokého napětí	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Laurenc, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenta se základními pojmy a zákonitostmi v oblasti techniky vysokého napětí. Vést studenta k pochopení širších souvislostí problematiky izolačních systémů. Způsobnosti: Studenti se seznámí s výpočtem a měřením elektrických polí, s problematikou elektrické pevnosti plyných, kapalných a pevných izolantů a měřícími a diagnostickými metodami v oblasti techniky vysokého napětí. Jsou vedeni ke koordinovanému využívání poznatků z oblasti teoretické elektrotechniky, elektrotechnických materiálů, statistiky, elektrických měření může vést k optimálnímu návrhu vysokonapěťových systémů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

Vylučující předměty: KEE/TVNA

KEE/VEN	Vodní elektrárny, nekonv. zdroje	4 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	

Cíle: Seznámit studenty s principy, vlastnostmi, technologiemi a možnostmi využití obnovitelných a nekonvenčních zdrojů energie. . Způsobilosti: Studenti

- mají přehled o portfoliu obnovitelných zdrojů energie
- znají reálné možnosti využití OZE
- jsou schopni provádět základní konstrukční a energetické výpočty u OZE
- mají přehled o technologiích OZE
- jsou schopni posoudit vliv využití OZE na životní prostředí

Předpoklady: Znalost matematického a fyzikálního aparátu

KEE/ZETP **Základy elektrotepelných procesů** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
možný semestr: ZS
Ing. David Rot, Ph.D.

Cíle: Poskytnout studentům jasný a logický výklad principů neefektivnějších přeměn elektrické energie na užitečné teplo pro účely technologické, ohřevy užitkové vody a pro vytápění. Studenti poznají indukční, oblouková a odporová zařízení, zdroje pro napájení elektrotepelných zařízení, možnosti zvyšování jejich účinnosti, příklady průmyslových elektrotepelných technologií, elektrické vytápění a ohřev užitkové vody. Seznámit studenty na základě příkladů z praxe s výhodami elektrotepelných zařízení v porovnání s jinými neelektrickými zařízeními podle hodnocení energetického, ekonomického a ekologického. Způsobilosti: Studenti - získají schopnost výběru nejvhodnějšího zdroje elektrického tepla pro realizaci ohřevů k různým technologickým účelům, - obeznámí se s možnostmi analytického a numerického řešení problémů z oblasti elektrického tepla. Předpoklady: Znalost na úrovni předmětů Teoretická elektrotechnika a Teorie elektromagnetického pole vyučovaných na FEL ZČU.

Vylučující předměty: KEE/ET

KEE/ZJE **Základy jaderné elektroenergetiky** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
možný semestr: ZS
Ing. Jana Jiříčková, Ph.D.

Cíle: Seznámit studenty se základy jaderné elektroenergetiky. Absolvoovat exkurzi do Škoda Jaderné inženýrství, na Jadernou elektrárnu Temelín a na Školní reaktor VR-1.

Pozice a budoucnost jaderné energetiky v elektrizační soustavě. Reaktorová koncepce. Reaktorová fyzika. Elektrotechnická část primárního okruhu a sekundárního okruhu jaderného bloku. Palivové cykly a ekonomika jaderných elektráren. Vybavení elektrické části jaderné elektrárny. Vlastní spotřeba elektrické energie jaderné elektrárny. Jaderná bezpečnost a legislativa. Jaderná energetika a životní prostředí. Jaderné odpady, jejich zpracování a přepracování. Exkurze do Škoda Jaderné inženýrství, na Jadernou elektrárnu Temelín a na Školní reaktor VR-1. Způsobilosti: Po absolvování předmětu si studenti zapamatují základní termíny z oblasti výroby elektrické energie v jaderných elektrárnách. Studenti vyjmenují a popíší základní typy jaderných elektráren používaných v minulosti a v současné době pro výrobu elektrické energie. Studenti vysvětlí fyzikální principy štěpení atomů vhodných prvků a uvedou do souvislosti vazebnou energii jádra s možností jádra štěpit nebo slučovat. Studenti vyjmenují a popíší základní komponenty jaderných elektráren. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEE/ZP **Zdrav.probl.živ.prostředí** 3 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
možný semestr: LS
Doc. Ing. Zdeněk Zloch, CSc.

Cíle: Dynamické vztahy mezi lidským organismem a životním prostředím. Zásady pro udržení a upevnování lidského zdraví. Způsobilosti: Studenti jsou seznámeni s účinky chemických škodlivin a fyzikálních faktorů životního prostředí na zdraví obyvatelstva. Předpoklady: Základní znalosti z chemie a biologie.

KEE/ZSTEK **Závěrečný seminář z TEK** 3 kr. Zp
Seminář 2 [hod/týd]
možný semestr: LS
Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování bakalářského projektu.

Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání bakalářského projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimen-

tální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEE/ZVE

Zdroje a výroba elektrické energie

3 kr. Zp

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je získání přehledu a základních informací o možných zdrojích a způsobech výroby energie. Předmět seznamuje s principy přeměn energie, energetickými technologiemi a systémy.

Studenti budou schopni posoudit vlastnosti energetických zdrojů: klasické tepelné elektrárny, jaderné elektrárny, paroplynové cykly, geotermální, vodní a větrnou energii, biomasu, tepelná čerpadla, solární energii, palivové články a energii moře.

Způsobilosti: Studenti mají základní znalosti o různých typech energetických zdrojů. Předpoklady: Znalost základního matematického a fyzikálního aparátu.

Vylučující předměty: KEE/ETEE , KEE/VEN

3 KEM-Katedra ekonomie a kvantitativních metod

KEM/ZMA	Základy makroekonomie	2 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Beck, CSc.		možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámit studenty s analýzou HDP, inflace, nezaměstnanosti a vnější ekonomické pozice. Agregátní poptávka a nabídka jsou zde použity k analýze účinků hospodářské politiky v krátkém a dlouhém období. Způsobnosti: Student je schopen:

- zapamatovat si základní ekonomické principy fungování národního hospodářství
 - vysvětlit účinnost nástrojů stabilizační hospodářské politiky v různých situacích
 - aplikovat základní makroekonomické modely na vybrané situace
- Předpoklady: Vhodná je znalost základů mikroekonomie.

KEM/ZMI	Základy mikroekonomie	2 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Beck, CSc.		možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámit studenty s tržním mechanismem a s chováním jednotlivých tržních subjektů: domácností, firem a státu (s jeho mikroekonomickou politikou) Způsobnosti: Student je schopen:

- zapamatovat si základní ekonomické principy rozhodování dílčích ekonomických subjektů
 - vysvětlit fungování různých tržních struktur z hlediska jejich efektivnosti a stability
 - aplikovat základní ekonomické modely na vybrané situace
- Předpoklady: Předmět nemá žádné vstupní požadavky.

4 KET-Katedra technologií a měření

KET/AED	Akustika v dopravních prostředcích	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Předmět seznámí studenty se základy akustiky s orientací na oblast dopravních prostředků. Objasňuje základní typy zvukových polí a zdrojů zvuku. Seznámí studenty s metodami měření akustických veličin v oblasti dopravních prostředků. Způsobnosti: Studenti pochopí základní pojmy z oblasti elektroakustiky, prostorové akustiky a z oblasti jednoduchých protihlukových úprav. Dokáží aplikovat získané znalosti při návrhu vhodné měřicí metody. Předpoklady: základní znalosti z fyziky a elektrických obvodů

KET/AK	Akustika	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Předmět seznámí studenty se základy akustiky a s metodami měření akustických veličin. Objasňuje základní typy zvukových polí a zdrojů zvuku. Způsobnosti: Studenti pochopí základní pojmy z oblasti elektroakustiky a prostorové a stavební akustiky. Dokáží aplikovat získané znalosti při návrhu vhodných měřicích metod. Předpoklady: základní znalosti z fyziky a elektrických obvodů

KET/APPR	Autorské a průmyslové právo	2 kr.	Zk
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Tupa, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Studenti budou seznámeni se základními právními východisky ochrany práv duševního vlastnictví a mezinárodní vztahy. Konkrétně budou uvedeni do problematiky autorského zákona, ochrany a užití děl, majetkových a osobnostních práv autora, ochrany počítačových databází a programů. Studenti budou dále seznámeni s oblastí průmyslových práv a jejich členění, ochrany vynálezů, užitných vzorů, know-how, polovodičových topografií, průmyslových vzorů, ochrany původu a obchodního jména, licence. Dále budou studenti uvedeni do problematiky Internetu, způsobu registrace domén, ochrany duševního vlastnictví a dokazování v prostředí internetu, problematiky sdělovacích prostředků a jejich provozování v prostředí internetu. Studentům budou prezentovány základní aspekty právní a technologické ochrany informačních systémů, řízení bezpečnosti informačních systémů. Budou seznámeni s elektronickou komunikací a řízení obchodních vztahů v oblasti informačních technologií, elektronickým podpisem, ochranou osobních údajů, právem na informace. Budou seznámeni se zákonem o elektronických komunikacích a podnikáním v této oblasti. Způsobnosti: Studenti získají základní přehled o:

- právech a povinnostech v oblasti ochrany duševního vlastnictví a oblastí souvisejících
- pojmech v oblasti autorského a průmyslového práva
- základních právních předpisech souvisejících s ochranou duševního vlastnictví
- způsobu aplikace právní předpisy v různých situacích souvisejících s tvůrčí činností a provozováním elektronických komunikačních systémů, včetně Internetu

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/BEP	Bakalář v elektrotechnické praxi	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Jiří Tupa, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s principy a organizací činností souvisejících s elektrotechnickou praxí a v podmínkách provozu elektrotechnického podniku. Cílem předmětu je provázání teoretických poznatků s praktickými aplikacemi prostřednictvím případových studií a exkurzí, které budou součástí výuky. Studenti získají poznatky o požadovaných znalostech a dovednostech důležitých pro provoz podniku, seznámí se základy řízení podnikových procesů, projektů, se standardizací a změnovým řízením, s využití podnikových informačních systémů v praxi, s principy řízení rizik a jakosti, a s principy řízení podpůrných procesů v elektrotechnickém provozu (logistika, diagnostika, údržba). Způsobnosti: Studenti získají teoretický a praktický přehled o řízení vybraných činností v elektrotechnické praxi, které jsou důležité pro jejich uplatnění po absolvování bakalářského studia. Předpoklady: Studenti mají základní znalosti z předmětu Podnikání v elektrotechnice.

KET/DEZ	Diagnostika elektrických zařízení	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	

Cíle: Vybavit studenty znalostmi o základních aspektech deteriorace elektrických zařízení a seznámit je se souvislostmi vedoucími ke změnám v chování jejich prvků i systémů. Vyzdvihnout a odůvodnit vliv základních příčin a původců těchto procesů. Objasnit principy základních diagnostických metod pro identifikaci stavu jednotlivých druhů točivých i netočivých strojů. Uvést do patřičných souvislostí základní strukturní elementy elektrických zařízení a potřebné metodiky a instrumentální vybavení pro diagnostická šetření o jejich stavu. Podat základní informace o principech umělé inteligence a jejich aplikacích v tomto oboru, kde tato záležitost představuje novou koncepci řešení diagnostických přístupů v elektrotechnice. **Způsobilsti:** Studenti chápou problematiku deteriorace elektrických zařízení a orientují se v problémech konstrukce diagnostických systémů, metodách předpovědi dalšího chování prvků i systémů těchto zařízení, zvládnou diagnostické metody pro zjišťování jejich základních elektrických, tepelných a mechanických vlastností po technické i instrumentální stránce. Poznají základní zákony aplikace expertních systémů, neuronových sítí a genetických algoritmů v elektrotechnologické diagnostice. **Předpoklady:** studenti mají znalosti elektrotechniky, diagnostiky VN zařízení

KET/DMAS Diagnostické metody a systémy 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D. možný semestr: ZS/LS

Cíle: Studenti získají informace o teoretických aspektech diagnostiky elektrických zařízení, tvorbě diagnostických systémů a diagnostických postupů pro jednotlivé skupiny elektrických silnoproudých zařízení, o možnostech prognózy, aplikace expertních systémů a nových technologií v diagnostice. Dále informace o diagnostických metodách pro fenomenologický i strukturální přístup k problematice a předpoklady aplikace instrumentálních analytických metod v této oblasti. Vyšetřování absorpčních a resorpčních charakteristik, dielektrických ztrát, výbojové činnosti a elektrické pevnosti. Problematika tvorby i aplikace diagnostických systémů v oblasti silnoproudých elektrických zařízení včetně progresivních strukturálních metod.

Způsobilsti: Získání přehledu o diagnostických šetřeních na elektrických zařízeních, znalosti z diagnostiky zařízení vyšších výkonů a vyšších napětí, získání schopnosti reakce na potřebu stanovení aktuálního stavu zařízení, schopnost navrzení vhodného diagnostického systému/procesu/veličiny a aplikace v praxi. **Předpoklady:** Doporučené předměty - Materiály v silnoproudé elektrické technice KET/MSE

KET/DPS Dielektrické prvky a systémy 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Prof. Ing. Václav Mentlík, CSc. možný semestr: ZS/LS

Cíle: Rozšířit znalosti studentů získané v elementárních předmětech o speciální znalosti z oblasti fyziky dielektrik. Rozšířit jejich obzory o znalosti fyzikálních zákonitostí doprovázejících chování dielektrik a izolantů v elektrickém poli, polarizační děje v dielektrikách, chování materiálů ve stejnosměrném i střídavém elektrickém poli. Vybavit studenty znalostmi o základních aspektech vzniku vodivosti, dielektrické absorpce, dielektrických ztrát a elektrické pevnosti látek. Seznámit je se základními druhy elektroizolačních materiálů, jejich rozřazením vzhledem k odolnosti vůči degračním činitelům, zejména teplotě a elektrickému namáhání. Naučit je základní aktivní, konstrukční a pomocné prvky dielektrických systémů, jejich vlastností a charakteristiky. Uvést do souvislostí strukturu a vlastností izolantů a izolačních systémů pro jednotlivá elektrická silnoproudá zařízení. **Způsobilsti:** Studenti: - znají fyzikální pohled na chování dielektrik a izolantů při jejich interakci s elektrickým polem, - popíší změny v chování těchto klíčových prvků elektrických zařízení při expozici provozními vlivy i vzájemné vazby mezi strukturou izolantů a okolními vlivy, - znají základní metody zjišťování charakteristických parametrů popisujících stavy a jejich změny u elektroizolačních materiálů. **Předpoklady:** Studenti mají základní znalosti teoretické elektrotechniky a teorie elektrostatického pole.

KET/DSKE1 Diplomový seminář - KE1 3 kr. Zp
Seminář 3 [hod/týd]
Doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu.

Způsobilsti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. **Předpoklady:** Úspěšné

absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KET/DSKE2	Diplomový seminář - KE2	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: KET/DSKE1

KET/EM	Elektrická měření	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Aleš Voborník, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s metodami a prostředky měření a jejich praktickým využitím pro měření základních aktivních a pasivních veličin.

Způsobilosti: Studenti jsou schopni:

- vysvětlit pojmy proces měření, chyby a nejistoty měření
 - vysvětlit principy, základní vlastnosti a oblasti použití elektromechanických, analogových elektronických a číslicových přístrojů
 - samostatně změřit elektrické veličiny (napětí, proud, výkon, frekvence, odpor, kapacita, indukčnost)
 - zpracovat naměřené hodnoty s výpočtem chyb a nejistot měření
- Předpoklady: KEE/BPRE Bezpečnost práce v elektrotechnice

Vylučující předměty: KET/EM1

KET/EMAP	Elektrotechnické materiály a prostředí	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Eva Kučerová, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: - seznámit se strukturou látek a vazbami mezi strukturou a vlastnostmi materiálů

- vysvětlit rozdělení materiálů na konstrukční, elektrické, magnetické a dielektrické na základě jejich charakteristických vlastností
- seznámit s nejdůležitějšími zástupci jednotlivých podsystémů elektrotechnických zařízení
- vysvětlit souvislosti mezi vlastnostmi a použitím materiálů v podsystémech elektrického zařízení
- seznámit s vybranými speciálními materiály používanými v elektrotechnice
- uvést do problematiky vztahů materiálů a životního prostředí

Způsobilosti: Studenti

- popíší strukturu látek a vazby mezi strukturou a vlastnostmi materiálů
- vysvětlí rozdělení materiálů na konstrukční, elektrické, magnetické a dielektrické na základě jejich charakteristických vlastností
- zapamatují si nejdůležitější zástupce jednotlivých podsystémů elektrotechnických zařízení
- vysvětlí souvislosti mezi vlastnostmi a použitím materiálů v podsystémech elektrického zařízení
- popíší vztahy materiálů a životního prostředí

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

Vylučující předměty: KET/EMAT , KET/ETM

KET/EMAT	Elektrotechnické materiály	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Eva Kučerová, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: - seznámit se strukturou látek a vazbami mezi strukturou a vlastnostmi materiálů

- vysvětlit fyzikální podstatu charakteristických vlastností materiálů
- vysvětlit rozdělení materiálů na konstrukční, elektrické, magnetické a dielektrické na základě jejich charakteristických vlastností
- seznámit s nejdůležitějšími zástupci jednotlivých podsystémů elektrotechnických zařízení
- vysvětlit souvislosti mezi vlastnostmi a použitím materiálů v podsystémech elektrického zařízení
- seznámit s vybranými speciálními materiály používanými v elektrotechnice

Způsobilosti: Studenti

- popíší strukturu látek a vazby mezi strukturou a vlastnostmi materiálů
- vysvětlí rozdělení materiálů na konstrukční, elektrické, magnetické a dielektrické na základě jejich charakteristických vlastností
- zapamatují si nejdůležitější zástupce jednotlivých podsystémů elektrotechnických zařízení
- vysvětlí souvislosti mezi vlastnostmi a použitím materiálů v podsystémech elektrického zařízení
- rozliší charakteristické vlastnosti speciálních materiálů

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

Vylučující předměty: KET/EMAP , KET/EMT

KET/EMS	Elektronické měřicí systémy	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Aleš Voborník, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit studenty s elektronickými měřicími systémy - EMS:

Studenti analyzují měřicí řetězec a vlivy připojení EMS k měřenému objektu.

Studenti pochopí zpracování signálu v měřicích přístrojích.

Studenti porozumí užití přístrojových a průmyslových sběrnic v měřicí technice. Způsobnosti: Studenti posoudí vlivy připojení EMS k měřenému objektu.

Studenti vysvětlí zpracování signálu v měřicích přístrojích.

Studenti zvolí řídicí sběrnici podle typu EMS. Předpoklady: Studenti mají znalosti elektrotechniky, elektroniky a zpracování signálů.

KET/EM1	Elektrická měření 1	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jiří Švarný, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Obeznámit studenty se základy problematiky elektrických měření a metodami měření aktivních a pasivních elektrických veličin. Pochopení pravidel zpracování výsledků měření.

Způsobnosti: Studenti umí: - popsat chyby měření a identifikovat příčiny jejich vzniku, - vysvětlit a aplikovat metody měření elektrického proudu, napětí a výkonu ve stejnosměrném obvodu, - vysvětlit a aplikovat metody měření elektrického proudu, napětí, výkonu a fázového posuvu ve střídavém jednofázovém i třífázovém obvodu, - vysvětlit a aplikovat metody měření elektrického odporu a impedancí

Předpoklady: základní znalosti z teoretické elektrotechniky

KET/EM2	Elektrická měření 2	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jiří Švarný, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Obeznámit studenty s problematikou elektrických měření, vysvětlit principy a vlastnosti elektromechanických, elektronických a digitálních měřicích přístrojů a měřicích převodníků pro měření elektrických veličin. Porozumět vlivu měřicího přístroje na měřený objekt.

Způsobnosti: Studenti umí: - vysvětlit a aplikovat metody měření pasivních elektrických veličin, - vyhodnotit chyby měření a interpretovat tyto hodnoty a příčiny jejich vzniku - popsat principy, vlastnosti a omezení elektromechanických přístrojů, digitálních multimetrů, čítače, analogového a digitálního osciloskopu, osciloskopické sondy, - klasifikovat problém měření a na základě získaných poznatků zvolit vhodnou metodu měření nebo měřicí přístroj

Předpoklady: základní znalosti z teoretické elektrotechniky, elektromagnetického pole, základy vyšší matematiky KET/EM1 nebo KET/EM, KTE/YTE1

KET/ETM	Elektrotechnické materiály	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Eva Kučerová, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: - seznámit se strukturou látek a vazbami mezi strukturou a vlastnostmi materiálů - vysvětlit fyzikální podstatu charakteristických vlastností materiálů - vysvětlit rozdělení materiálů na konstrukční, elektrické, magnetické a dielektrické na základě jejich charakteristických vlastností - seznámit s nejdůležitějšími zástupci jednotlivých podsystémů elektrotechnických zařízení - vysvětlit souvislosti mezi vlastnostmi a použitím materiálů v podsystémech elektrického zařízení - seznámit s vybranými speciálními materiály používanými v elektrotechnice
Způsobnosti: Studenti

- popíšu strukturu látek a vazby mezi strukturou a vlastnostmi materiálů
- vysvětlí rozdělení materiálů na konstrukční, elektrické, magnetické a dielektrické na základě jejich charakteristických vlastností
- zapamatují si nejdůležitější zástupce jednotlivých podsystémů elektrotechnických zařízení
- vysvětlí souvislosti mezi vlastnostmi a použitím materiálů v podsystémech elektrického zařízení
- rozliší charakteristické vlastnosti speciálních materiálů

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

Vylučující předměty: KET/EMAP , KET/EMT

KET/FE	Fyzikální elektronika	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Uvést studenty do problematiky základních pasivních a aktivních elektronických součástek. Vysvětlit fyzikální principy a jevy polovodičových materiálů a součástek. Způsobilosti: Studenti absolvováním tohoto předmětu budou schopni:

- 1) identifikovat základní elektronické součástky
 - 2) vysvětlit jejich fyzikální podstatu
 - 3) rozpoznat důležité jevy zejména u polovodičových a optoelektronických součástek
 - 4) aplikovat teoretické poznatky v praktických realizacích
- Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/CHH	Chvění a hluk	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Obeznámit studenty se základními pojmy a veličinami ve zvukoměrné technice.

Obeznámit studenty s metodami, snímači a přístrojovou technikou pro měření chvění a hluku.

Způsobilosti: Studenti

- vysvětlí měření hluku měřením akustického tlaku,
 - vysvětlí měření hluku akustickou intenzitou,
 - popíše metody a prostředky pro měření hluku,
 - identifikují vliv hluku a chvění na člověka,
 - porozumí měření vlastností mechanických soustav,
 - popíše moderní metody analýzy mechanických soustav,
 - klasifikují metodiku a použití budících soustav.
- Předpoklady: Znalost pojmů proces měření, chyby a nejistoty měření; znalost měření aktivních i pasivních elektrických veličin; znalost vlastností DA a AD převodníků.

KET/INA	Interní audit	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Uvést studenty do problematiky vnitřního auditu, představit studentům práci a cíle auditora

Způsobilosti: Studenti identifikují cíle a obsah interního auditu, aplikují teoretické poznatky na modelové situace.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/ITE1	Inovativní technologie v elektrotech. 1	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty se současnými problémy a nově vznikajícími technologiemi a výzvami v elektrotechnice (EE). Cílem je motivovat studenty k výzkumným a vývojovým aktivitám, naučit je využívat elektronické informační zdroje, pracovat v týmu a aplikovat teoretické poznatky na modelové situace. Způsobilosti: Studenti získají přehled o nejnovějších technologiích v elektrotechnice, porozumí jejich principům, dovedou aplikovat teoretické poznatky na modelové situace. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/ITE2	Inovativní technologie v elektrotech. 2	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	

Cíle: Seznámit studenty se systémem podpory výzkumu a vývoje v ČR a EU v oblasti inovačních technologií, s nejnovejšími poznatky v elektrotechnice a elektronice, motivovat je k vývojovým a výzkumným aktivitám, naučit je aplikovat teoretické poznatky v praxi a získat praktické zkušenosti s řízením a realizací projektů. **Způsobilsti:** Studenti porozumí systému podpory vědy, výzkumu a inovací v ČR a EU, získají přehled o nejnovejších technologiích v elektrotechnice, pochopí jejich principy, dovedou aplikovat teoretické poznatky do praxe. **Předpoklady:** Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/ITPS Interakce a technologie prvků a systémů 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Eva Kučerová, CSc. možný semestr: ZS/LS

Cíle: - vysvětlit působení znečištěné atmosféry na elektrotechnické materiály a zařízení
- uvést vliv provozního prostředí na degradaci materiálů a elektrických zařízení
- seznámit s metodami klimatotechnologického zkušebnictví
- analyzovat vliv prvků a systémů na okolní prostředí a zdraví člověka
- seznámit s nakládáním s odpady elektrotechnické výroby a s vybranými dekontaminačními technologiemi
Způsobilsti: Studenti

- formulují působení znečištěné atmosféry na elektrotechnické materiály a zařízení
- analyzují působení provozního prostředí na elektrická zařízení
- volí diagnostické metody pro ověření vlivu prostředí na prvky a systémy
- analyzují vliv prvků a systémů na okolní prostředí a zdraví člověka
- hodnotí možnosti nakládáním s odpady elektrotechnické výroby
- rozpoznají vhodnost dekontaminační technologie pro specifické případy v elektrotechnice
Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/KDP Konzultace diplomové práce 12 kr. Zp
Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného diplomového projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace diplomové práce té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané diplomové práce. **Způsobilsti:** Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi.

Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KET/KOPO Komunikace v průmyslové organizaci 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. František Steiner, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je uvést studenty do problematiky komunikačních a informačních systémů používaných v průmyslových organizacích a poskytnout přehled typů těchto systémů používaných v praxi. **Způsobilsti:** Studenti jsou schopni:

- vysvětlit základní pojmy komunikace a komunikačního procesu
- rozlišit jednotlivé typy organizačních struktur
- vysvětlit princip projektového řízení
- aplikovat základní nástroje projektového řízení
- popsat architekturu informačního systému průmyslové organizace
- rozlišit typy podnikových informačních systémů
- vysvětlit princip automatizovaného řízení firemních procesů
- vysvětlit podstatu systémů řízení služeb IT
- srovnat různé modely e-businessu **Předpoklady:** Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/KPZK Komplexní přístup zajišťování kvality 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s komplexním pojetím kvality ve vztahu k měření a diagnostice měřicích a výrobních systémů, výrobních procesů i legislativou těchto vazeb. **Způsobilsti:** Studenti:

- pamatují si základní charakteristiky vybraných náhodných procesů,
- aplikují střední a vyšší nástroje řízení kvality,
- orientují se v technické normalizaci v oblasti kvality,
- dokáží popsat vzájemné souvislosti mezi kvalitou, metrologií a diagnostikou

Předpoklady: Základní znalosti ze statistiky a pravděpodobnosti a základy měření

KET/KTL	Konstrukce a technologie elektron. zař.	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Pochopit principy perspektivních a nových technologií a konstrukcí prvků a zařízení v elektronice Způsobnosti: Studenti znají principy technologií a konstrukcí, odhadnou rizikové faktory při využívání jednotlivých technologií.

Předpoklady: KET/TEL

KET/KZP	Konzultace závěrečného projektu	6 kr.	Zp
		2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného bakalářského projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace závěrečného projektu té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané bakalářské práce. Způsobnosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KET/MATA	Materiály a technologie pro auto.elektř.	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Představit studentům základní materiály, prvky a prostředí elektrických zařízení v automobilové technice Způsobnosti: Studenti identifikují specifické podmínky automobilové techniky, odhadnou rizikové faktory při využívání jednotlivých prvků a materiálů Předpoklady: KET/TEL

KET/MEL	Molekulární elektronika	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s problematikou moderních organických materiálů pro elektroniku. Hlavní pozornost je zaměřena na molekulární organické struktury, dopování organických materiálů, přenos náboje v molekulárních strukturách, základní elektrické a optické vlastnosti. Aplikace jsou zaměřeny na organické vodiče pro mikroelektronické aplikace, molekulární polovodičové součástky, optoelektronické součástky, solární články a organické senzory. Způsobnosti: Studenti získají základní znalosti v oblasti elektronických vlastností molekul a molekulárních systémů a elektronických prvků s molekulárními organickými materiály. Předpoklady: Základní znalosti z fyziky pevných látek a fyziky polovodičů.

KET/MET	Metrologie	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Obeznamit studenty se systémem metrologie v ČR po stránce legislativní, obecné, primární i aplikované metrologie. Způsobnosti: Studenti

- si pamatují vývoj a typy metrologií,
- popíší organizaci státní metrologie,
- vyjmenují legislativní dokumenty ČR z oblasti metrologie,
- popíší systém podnikové metrologie,
- vysvětlí činnost primárních a sekundárních etalonů základních veličin SI soustavy,
- analyzují chyby a nejistoty měření.

Předpoklady: Studenti mají znalosti na úrovni předmětů KET/EM1 a KET/EM2 nebo KET/EM nebo KET/ZMA nebo z obdobných předmětů zaměřených na měření elektrických, popř. neelektrických veličin

KET/MFŽP	Měření fyzikálních složek živ. prostředí	5 kr.	Zp,Zk
-----------------	---	-------	-------

Cíle: Obeznamit studenty s metodami a snímači měření veličin souvisejících s životním prostředím a hygienou práce;

obeznamit studenty s metrologií v EMS. Způsobnosti: Studenti

- vysvětlí měření tepelných veličin, spalného tepla,
- vysvětlí měření množství a hladiny látek,
- vysvětlí měření tlaku a vlhkosti,
- popíše měření hluku a chvění, identifikují jeho vliv na člověka,
- porozumí měření vlastností a složení technických látek,
- popíše moderní metody měření mikroklimatu, jakost, analýzu a ventilaci vzduchu.
- klasifikují kritéria metrologie v EMS. Předpoklady: Studenti mají znalosti na úrovni předmětů KET/EM1 a KET/EM2 nebo KET/EM nebo KET/ZMA nebo z obdobných předmětů zaměřených na měření elektrických veličin

KET/MNV**Měření neelektrických veličin**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Obeznamit studenty s nejistotami číslicových a analogových měřicích členů.

Obeznamit studenty s principy převodníků neelektrických veličin a jejich aplikací v měřicích řetězcích.

Způsobnosti: Studenti

- vysvětlí původ nejistot a možností jejich snížení nebo odstranění,
- vysvětlí principy převodníků různých fyzikálních veličin na elektrický signál,
- popíše metody měření fyzikálních veličin, jejich zpracování, zobrazení a záznam. Předpoklady: Znalost pojmů proces měření, chyby a nejistoty měření; znalost principů, základních vlastností a oblastí použití elektromechanických, analogových elektronických a číslicových přístrojů; schopnost samostatně změřit elektrické veličiny (napětí, proud, výkon, frekvence, odpor, kapacita, indukčnost).

KET/MSE**Materiály v silnoproudé elektrotechnice**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s materiály jako se základními prvky systémů elektrických zařízení. Obeznamit studenty s vazbami mezi složením materiálů, jejich strukturou a jejich vlastnostmi. Seznámit studenty s aplikovatelností jednotlivých materiálů v elektrotechnické výrobě. Způsobnosti: Studenti: - uvedou základní vlastnosti materiálů používaných pro výrobu elektrického, magnetického a dielektrického podsystemu elektrických zařízení; - popíše principy vzniku elektrické vodivosti kovů a izolantů; - popíše principy vzniku dielektrických ztrát v izolačních materiálech; - popíše metody výroby slídového papíru a izolačních systémů Resin-rich a VPI; - popíše základní měřicí metody pro měření absorpčních a resorpčních proudů, pro měření elektrické pevnosti izolantů, pro měření ztrátového činitele v závislosti na napětí, frekvenci a teplotě, pro měření měrných magnetických ztrát. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/MZD**Metody záznamu deteriorace el. zařízení**

5 kr. Zp,Zk

Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.

možný semestr: ZS

Cíle: Vybavit studenty znalostmi o deterioračních procesech a o jejich vlivu na strukturu systémů elektrických zařízení a jejich složek. Seznámit studenty s původci stárnutí a jejich rozdělením.

Objasnit principy modelování životnosti elektrických zařízení s vazbou k jednotlivým druhům namáhání i k jejich kombinacím. Seznámit studenty s principy a způsoby aplikace moderních strukturálních metod diagnostiky (separačních techniky, spektrometrické techniky, termické analýzy). Způsobnosti: Studenti: - chápou principy deteriorace elektrických zařízení; - dokáží modelovat životnost elektrických zařízení dle jednotlivých modelů stárnutí; - znají základní možnosti aplikace moderních strukturálních metod diagnostiky; - jsou obeznámeni s principy metod GC, GPC, IR, FT-IR, XRF, DTA, DSC, TG, TMA a DMA

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/MZEK**Měření a zkoušení el. zařízení**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s metodami a postupy měření, zkoušení, revizí a kontrol ve výrobě, montáži a opravách elektrických zařízení v kontextu souvisejících zákonů, předpisů a standardů. Způsobnosti: Studenti jsou schopni:

- vysvětlit ustanovení základních norem a předpisů
 - popsat základní způsoby ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - rozlišit požadavky týkající se ochrany před úrazem elektrickým proudem při návrhu, výrobě a provozu elektrických zařízení
 - vybrat a uplatnit vhodné metody zkoušení a měření
 - vysvětlit princip a postupy revizí elektrických zařízení
 - aplikovat postupy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních v praxi
- Předpoklady: KEE / BPRE
Bezpečnost práce v elektrotechnice

KET/NAE **Navrhování elektronických systémů** 3 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámení studentů s problematikou počítačového návrhu elektronických zařízení. Předmět pomáhá studentům rozvíjet schopnosti nezbytné pro úspěšné použití CAD systémů pro kreslení schémat a návrh desek plošných spojů. Předmět napomáhá studentům pochopit funkce jednotlivých modulů návrhových systémů. Způsobnosti: Studenti umí vysvětlit funkci jednotlivých modulů návrhových systémů a identifikují základní datové struktury vytvořených souborů. Studenti umí navrhnout funkční elektronické zařízení a generovat řídicí soubory pro výrobní technologii. Předpoklady: Základní znalosti ze základů elektroniky.

Vylučující předměty: KET/NELZ

KET/NELZ **Navrhování elektronických zařízení** 3 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Předmět je zaměřen na problematiku návrhu elektronických zařízení. Cílem předmětu je obeznámit studenty se základními principy tvorby schémat, návrhu desek plošných spojů a následnými procesy pro výrobní technologii. Studenti získají praktické znalosti s počítačovou podporou návrhu elektronických zařízení. Způsobnosti: Studenti umí vysvětlit výběr, rozmístění a propojení konstrukčních prvků a elektronických součástek pro THT a SMT montáž vzhledem k funkci, návrhu a technologii výroby elektronického zařízení.

Studenti umí vysvětlit jednotlivé etapy návrhu s počítačovou podporou a identifikují základní datové struktury vytvořených souborů.

Studenti umí vytvořit elektrické schéma, navrhnout desku plošného spoje a vytvořit technickou dokumentaci.

Předpoklady: Základní znalosti z teoretické elektrotechniky.

KET/OPA **Odborné prezentace v angličtině** 2 kr. Zp
Seminář 1 [hod/týd]
Ing. Josef Pihera, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Prohloubit znalosti odborné angličtiny. Způsobnosti: Student je schopen: Vytvořit výtah z technického textu. Vytvořit prezentaci vhodnou pro veřejné vystoupení. Prezentovat téma technického rázu. Aktivně se účastnit diskuse o technických tématech. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/OPX1 **Odborná praxe 1** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [týd/sem]
Doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Ověřit teoretické poznatky, získané v rámci bakalářského studia, při jejich užití v rámci odborné praxe v oboru.

Způsobnosti: Studenti aplikují získané teoretické poznatky v praxi. Předpoklady: Absolvování předmětů, zařazených do předcházejících semestrů studijního plánu oboru, které kvalifikuje studenta pro zařazení na místo technického pracovníka po dobu konání praxe.

KET/OPX2 **Odborná praxe 2** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [týd/sem]

Cíle: Ověřit teoretické poznatky, získané v rámci bakalářského studia, při jejich užití v rámci odborné praxe v oboru. Způsobnosti: Studenti aplikují získané teoretické poznatky v praxi. Předpoklady: Absolvování předmětů, zařazených do předcházejících semestrů studijního plánu oboru, které kvalifikuje studenta pro zařazení na místo technického pracovníka po dobu konání praxe.

KET/PDR **Průmyslový design a reklama** 3 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Uvést studenty do problematiky průmyslového designu a reklamy Způsobnosti: Studenti identifikují cíle a obsah činností v designu a reklamě, jsou schopni zpracovat jednoduchý návrh Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/PELZ **Projektování elektronických zařízení** 4 kr. Zp
Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Předmět je zaměřen na problematiku projektování elektronických zařízení. Studenti porozumí jednotlivým fázím projektu, technickým požadavkům, právním předpisům a struktuře projektové dokumentace. Studenti budou obeznámeni s mechanickými, elektrickými a tepelnými vlivy na konstrukci zařízení. Způsobnosti: Studenti umí vysvětlit jednotlivé etapy projektu. Studenti umí aplikovat technické požadavky a právní předpisy související s projektováním elektronických zařízení. Studenti umí vytvořit projektovou dokumentaci. Předpoklady: Základní znalosti ze základů elektroniky.

KET/POET **Podnikání v elektrotechnice** 3 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Uvést studenty do problematiky podnikání v elektrotechnice, aplikovat teoretické poznatky na modelové situace Způsobnosti: Studenti znají podmínky a formy podnikání v elektrotechnice a podmínky vstupu výrobků na trh. Předpoklady:

KET/POET1 **Podnikání v elektrotechnice 1** 3 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Tupa, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Studenti poznají současné světové a české trendy v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Budou seznámeni s podmínkami a náležitostmi vstupu do podnikání s ohledem na elektrotechnickou kvalifikaci pro podnikání. Dále se seznámí se základními zákony, normami a předpisy. Budou uvedeni do problematiky podmínek vstupu výrobků a služeb na trh, odpovědnosti výrobců, dovozců a distributorů, náležitostí výrobků. Budou přestaveny základní ekonomické a právní souvislosti podnikání v elektrotechnice. Způsobnosti: Studenti:

- získají základní přehled o způsobu podnikání v ČR
- srovnají a charakterizují jednotlivé právní formy podnikání
- vysvětlí trendy v oblasti elektrotechnického průmyslu
- popíší podmínky pro podnikání v elektrotechnice
- vysvětlí obsah právních předpisů souvisejících s podnikáním v elektrotechnice
- aplikují základní právní předpisy a technické normy pro uvedení výrobků na trh a uzavírání smluv
- vysvětlí základní pojmy související s ekonomikou podniku
- sestaví podnikatelský záměr

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/POET2 **Podnikání v elektrotechnice 2** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Pochopit systémy řízení elektrotechnického podniku, představit studentům procesy řízení úspěšných podniků.

Způsobilosti: Studenti identifikují cíle a obsah řízení elektrotechnického podniku, srovnají různé modely řízení, odhadnou jejich rizikové faktory.

Předpoklady: KET/RIP

KET/PREP	Provoz elektrotechnických podniků	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit studenty s provozem elektrotechnického podniku zvláště s ohledem na elektrotechnickou kvalifikaci a specifika elektrotechnických výrobků. Způsobilosti: Studenti pochopí a vysvětlí základní provozní činnosti v podniku, jsou schopni posoudit a navrhnout jednodušší procesy řízení v elektrotechnickém podniku v souvislosti s elektrotechnickou kvalifikací a specifikou elektrotechnických výrobků. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/PRS	Případové studie	3 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. et Ing. Petr Kašpar, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Představit studentům manažerské techniky a řešení případových studií

Způsobilosti: Studenti ovládají základní manažerské techniky a znají systémy řešení případových studií. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/QSP1	Semestrální projekt 1	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Lukáš Kupka, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/QSP3	Semestrální projekt 3	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/QSP4	Semestrální projekt 4	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Lukáš Kupka, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/QSP5	Semestrální projekt 5	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/RIP	Řízení procesů v elektrotechnice	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky procesního řízení, aplikovat teoretické poznatky na modelové situace. Způsobilosti: Studenti identifikují cíle a obsah procesního řízení, vysvětlí jeho principy, aplikují teoretické poznatky na modelové situace, shrnou klady i záporny procesního řízení.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/RJTD	Řízení jakosti a technická diagnostika	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Obeznámit studenty se třemi tématy:

- Základní charakteristiky náhodných procesů,
- základní nástroje řízení jakosti,
- základy technické diagnostiky Způsobnosti: Studenti:
- pamatují si základní charakteristiky náhodných procesů,
- aplikují základní nástroje řízení jakosti,
- uvedou do souvislosti základní metody a prostředky technické diagnostiky Předpoklady: Základní znalosti ze statistiky a pravděpodobnosti a základy měření

KET/SBET	Elektrotechnika	0 kr.	Szv
		možný semestr: LS	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.		

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SBKOE	Komerční elektrotechnika	0 kr.	Szv
		možný semestr: LS	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.		

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru.

Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SDM	Speciální diagnostické metody	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Absolvent získá informace a znalosti o diagnostice elektrických zařízení z hlediska strategie jejich provozu, stěžejních diagnostických metod pro sběr informací o vývoji vlastností prověřovaných systémů, sledování vlastností elektrických zařízení - točivých i netočivých strojů při jejich provozu, diagnostické metody pro off- i on-line diagnostiku. Předmět je zaměřen na sledování geneze klíčových parametrů - diagnostickou prognostiku a možnosti aplikace metod umělé inteligence v diagnostice elektrických zařízení. Způsobnosti: Získání dalších informací, znalostí a schopností potřebných ke schopnosti reagovat na problém návrhu diagnostiky, navrhování diagnostického systému pro elektrická zařízení, získání schopnosti komplexního pohledu na danou problematiku, volba diagnostických parametrů, stanovování diagnózy elektrického zařízení, modelování zbytkové životnosti zařízení. Předpoklady: MSE, DEZ, ETM

KET/SEZ	Spolehlivost elektrotechnických zařízení	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Pavel Prosr, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout základní pojmy a postupy z teorie spolehlivosti. Seznámit studenty zejména se základní filozofií teorie spolehlivosti. Způsobnosti: Studenti dokáží diskutovat základní pojmy teorie spolehlivosti, rozdělení poruch, ukazatele spolehlivosti a jejich odhad z experimentu a spolehlivostních zkoušek. Dokáží aplikovat metody pro určování spolehlivosti jednoduchých i složitých systémů. Studenti dokáží popsat vlastními

slovy základy teorie obnovy, modely vlivu zatížení a modely degradace. Seznámí se s použitím matematické statistiky a analýzy dat ve spolehlivosti. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/SNDM **Elektrická zařízení a jejich diagnostika** 0 kr. Szv
 Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNDT **Deteriorace systémů el. zařízení** 0 kr. Szv
 Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNEAI **Elektrotechnika a informatika K** 0 kr. Szv
 Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi.

Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNEAT **Elektronika a telekomunikace K** 0 kr. Szv
 Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNEEK **Elektroenergetika K** 0 kr. Szv
 Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNEPE **Elektromechanika a průmysl.elektronika K** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNKE **Komerční elektrotechnika** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNOE **Obecná elektrotechnika** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNSE **Stavba a technologie elektrických strojů** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SNTM **Technologie a měření K** 0 kr. Szv

Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi. Způsobnosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KET/SPS **Speciální součástky pro elektroniku** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Prof. Ing. Jaroslav Jerhot, DrSc.

možný semestr: LS

Cíle: Uvést studenty do problematiky speciálních elektronických součástek (integrované funkční bloky, logické integrované obvody, elektrooptické a optoelektronické převodníky, optická vlákna, modulátory optického signálu, vysokofrekvenční součástky, Readovy a Gunnovy diody). Vysvětlit jejich fyzikální principy a jevy z hlediska oblasti použití.

Způsobilosti: Studenti jsou schopni: identifikovat některé speciální elektronické součástky, vysvětlit fyzikální podstatu a důležité jevy, aplikovat teoretické poznatky v praktických realizacích. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/SWZ **Software pro zpracování zvuku** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Oldřich Tureček, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Předmět seznámí studenty s profesionálním softwarem pro zpracování zvuku na platformě PC. Způsobilosti: Studenti dokáží aplikovat získané poznatky při použití HDR softwaru a efektových plug-in modulů. Předpoklady: Absolvování předmětu KET/TPZZ, Technická podpora zpracování zvuku.

KET/TASE **Tržní aspekty segmentu elektrotechnika** 3 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Tupa, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Studenti budou uvedeni do specifikace produktů elektrotechnického průmyslu, s náležitostími uvedení a distribuce elektrotechnického výrobku na trh (zákon 22/97 a 59/98), způsobem certifikace, analýzou elektrotechnického trhu, tvorbou přidané hodnoty v obchodní a výrobní činnosti. Studenti budou uvedeni do problematiky fázování inovací, řízení vztahů se zákazníkem, vnějšími a vnitřními audity, řízením kvality a rizik v dodavatelsko-odběratelských vztazích. Způsobilosti: Studenti:

- získají přehled o metodách analýzy trhu
 - identifikují základní atributy elektrotechnického trhu
 - dokáží popsat základní tržní vztahy a způsoby, kterými lze ovlivnit chování spotřebitele
 - dokáží aplikovat základní právní normy pro vstup elektrotechnických výrobků na trh
 - pochopí přístupy pro inovace výrobků a služeb v elektrotechnice
 - aplikují základní metody pro řízení rizik v dodavatelsko odběratelských vztazích
 - prohloubí si komunikační a prezentační schopnosti
- Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

Vylučující předměty: KET/ZOM

KET/TEL **Technologie elektroniky** 3 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Uvést studenty do problematiky technologií v elektronice Způsobilosti: Studenti pochopí základní technologické procesy výroby elektronických prvků, materiálů a funkčních celků. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/TLP **Technologické procesy** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Prof. Ing. Václav Mentlík, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Rozšířit znalosti studentů získané v elementárních předmětech Elektrotechnické materiály, Výrobní a technologické procesy, Diagnostika elektrických zařízení a Stavba elektrických strojů o speciální poznatky z oblasti základních aspektů technologických procesů výroby elektrických zařízení, včetně konkrétních aplikací typických představitelů a plném respektování spolehlivostních aspektů. Seznámí studenty se základy moderního procesního řízení výroby. Způsobilosti: Studenti si rozvinou poznatky elementárního přístupu a systémového chápání základních technologických procesů v návaznosti na komplex znalostí získaných v předchozích předmětech probírajících základní pohledy na elektrotechnologickou problematiku. Naučí se chápat aspekty fyzikálního pohledu a spolehlivostních hledisek na technologie používané při výrobě silnoproudých elektrických zařízení. Předpoklady: Základní znalosti materiálů používaných v elektrotechnice, základní principy elektrických strojů, řešení elektrických obvodů, základní znalosti matematiky a fyziky.

KET/TMD **Teorie metod diagnostiky materiálů** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Doc. Ing. Eva Kučerová, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: - vybavit studenty znalostmi pro pochopení základních teoretických principů metod používaných při studiu procesů probíhajících v elektrotechnických materiálech při jejich interakci s okolním prostředím

- naučit studenty uplatňovat získané poznatky při popisu fyzikálních a fyzikálně-chemických dějů v materiálech, s důrazem na jejich aplikace v oblasti elektrotechniky

Způsobilosti: Studenti jsou schopni:

- analyzovat základní problémy termodynamických pochodů a vytvořit matematický popis těchto dějů
- orientovat se v problematice fotochemických reakcí a v diagnostických metodách, využívajících absorpce elektromagnetického záření látkou
- charakterizovat korozní pochody u různých typů materiálů používaných v elektrotechnice a odhadnout vliv různých korozních činitelů na tyto materiály
- využít získané poznatky v oblasti diagnostiky materiálů metodami strukturálních analýz a při studiu stárnutí materiálů

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/TME	Teorie měření a experimentů	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Obeznámit studenty s těmito okruhy:

- teorie chyb měřicího řetězce a nejistot měření,
- základy teorie experimentu a jeho plánování. Způsobilosti: Studenti:
- si pamatují termíny názvosloví a strategii v experimentální práci,
- analyzují chyby měřicího řetězce, měřicích metod,
- aplikují základy teorie a plánování experimentu. Předpoklady: Studenti mají základy z pravděpodobnosti a statistiky KMA/PSE a znalosti na úrovni předmětů KET/EM1 a KET/EM2 nebo KET/EM nebo KET/ZMA nebo KET/MNV.

KET/TPZZ	Technická podpora zpracování zvuku	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Předmět seznámí studenty s audiotechnikou a technologiemi pro zpracování zvuku v profesionální praxi. Objasňuje základní poznatky o fyzikální podstatě zvuku a základy fyziologie lidského sluchu. Způsobilosti: Studenti pochopí základní pojmy z oblasti snímání a záznamu zvuku. Dokáží aplikovat získané poznatky při střihu, použití efektů a dynamických úprav zvukového záznamu. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/VTP	Výrobní a technologické procesy	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s výrobními technologiemi v silnoproudé elektrotechnice. Jedná se zejména o technologie při výrobě transformátorů, točivých strojů různých typů a různých prvků a materiálů pro silnoproudá zařízení.

Způsobilosti: Studenti dokáží diskutovat použití výrobních technologií u transformátorů, synchronních generátorů, motorů různých typů (stejnoseměrných, asynchronních, lineárních). Studenti dokáží popsat vlastními slovy výrobu izolátorů, kabelů, laminátů a dalších prvků a materiálů pro silnoproudá zařízení. Studenti dokáží popsat výrobní technologie obecně a technologie pro zpracování plastů. Studenti prezentují samostatnou práci z oblasti výroby a aplikace materiálů s následnou diskuzí. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/ZNEX	Znalectví a expertizy	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámení s prací soudního znalce Způsobilosti: Studenti získají přehled o činnostech znalce a experta v elektrotechnice. Předpoklady: Základní znalosti z práva a elektrických zařízení.

KET/ZPI	Zabezpečení podnikových informací	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	

Doc. Ing. František Steiner, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je uvést studenty do problematiky bezpečnosti informací. Seznámit je se základními pojmy, postupy a metodami. Představit systémy řízení bezpečnosti informací. Způsobilosti: Studenti jsou schopni:

- vysvětlit základní pojmy bezpečnosti informací
- rozlišit jednotlivé typy informací
- stanovit bezpečnostní politiku
- klasifikovat informační aktiva
- identifikovat a odhadnout bezpečnostní rizika
- navrhnout opatření na ošetření rizik

- popsat proces implementace a certifikace systémů řízení bezpečnosti informací

- vysvětlit základy testování bezpečnosti Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KET/ZSKOE**Závěrečný seminář z KOE**

3 kr.

Zp

Seminář 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Přípravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování bakalářského projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání bakalářského projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromážďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KET/ZZDKZ**Závěrečná zk. Diag. a kval. el. zařízení**

0 kr.

Zv

Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Ověřit, že student úspěšně zvládl certifikátový program Diagnostika a kvalita elektrotechnických zařízení, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti a znalosti, které dále využije v praxi. Způsobilosti: Student získá znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s cíli certifikátového programu Diagnostika a kvalita elektrotechnických zařízení. Předpoklady: Splnění předepsaného počtu kreditů ve stanovené struktuře povinných a povinně volitelných předmětů.

KET/ZZMPM**Závěrečná zk. Metody a prost. proc. měř.**

0 kr.

Zv

Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Ověřit, že student úspěšně zvládl certifikátový program Metody a prostředky procesů měření, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti a znalosti, které dále využije v praxi. Způsobilosti: Student získá znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s cíli certifikátového programu Metody a prostředky procesů měření. Předpoklady: Splnění předepsaného počtu kreditů ve stanovené struktuře povinných a povinně volitelných předmětů.

5 KEV-Katedra elektromechaniky a výkonové elektroniky

KEV/ARP	Automatická regulace pohonů	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Karel Zeman, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je důkladně seznámit studenty s výkonovými obvody, regulačními algoritmy, matematickými modely a realizační problematikou moderních elektrických pohonů, využívaných v průmyslu a elektrické trakci. Způsobilosti: Po absolvování předmětu je student připraven na projektování i vývoj moderních elektrických pohonů. Předpoklady: Absolvování předmětů: Výkonová elektronika, elektrické pohony, elektrické stroje, regulační technika.

KEV/ATE1	Automatizační technika v el.pohonech 1	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Předmět se zabývá problematikou automatizační techniky (PLC) a jejich použitím v průmyslové elektronice. Hlavní zaměření je pro menší programovatelné automaty - tzv. programovatelná relé (např. SIEMENS LOGO!, TECOMAT TC 400 atd.). Princip činnosti, analýza chování základních a rozšířených funkcí automatu. Řešení konkrétních příkladů z oblasti průmyslové elektroniky. Způsobilosti: Studenti jsou schopni navrhovat automatizační systémy na bázi PLC (např. SIEMENS LOGO!, TECOMAT TC 400). Předpoklady: Absolvování předmětů KEV/PEM.

KEV/ATE2	Automatizační technika v el.pohonech 2	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Předmět se zabývá problematikou logických systémů řízení (PLC) a jejich použitím v elektrických pohonech. Hlavní zaměření je řídicí systémy střední třídy (např. SIEMENS SIMATIC S7 200, TECOMAT TC 500, AB SLC - 500 atd.). Princip činnosti, analýza chování základních a rozšířených funkcí řídicího systému, přídatné periférie (modul internetu, dotykový displej). Řešení konkrétních příkladů z oblasti průmyslové elektroniky. Způsobilosti: Studenti jsou schopni navrhovat automatizační systémy na bázi PLC řady SIEMENS SIMATIC S200. Předpoklady: Absolvování předmětů KEV/PEM, KEV/ATE1

KEV/DIP	Diagnostika a spolehlivost pohonných sys	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem tohoto předmětu je vybavit studenty znalostmi způsobů návrhu, metod, nástrojů a vývojem moderních zařízení a jejich diagnostických systémů. Testování zařízení, tvorba testovacího předpisu a ověřování spolehlivosti zařízení jsou pak druhou významnou částí tohoto předmětu. Studenti jsou též vybaveni znalostí nezbytné související legislativy, normami a předpisy, které jsou v této oblasti vesměs závazné. Studenti by po absolvování předmětu měli být schopni navrhnout a implementovat diagnostiku libovolného elektronického či mechatronického systému či SW a takový systém též úspěšně otestovat. Způsobilosti: Studenti jsou po absolvování předmětu schopni: (i) navrhnout a implementovat diagnostiku libovolného elektronického či mechatronického systému či SW a (ii) takový systém též úspěšně otestovat. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/DSPE1	Diplomový seminář PE 1	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEV/DSPE2	Diplomový seminář PE 2	3 kr.	Zp
		Seminář 3 [hod/týd]	

Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování diplomového projektu. Způsobilsti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání diplomového projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: KEV/DSPE1

KEV/EMCH **Elektromechanika** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Vladimír Kindl, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit se ze základní teorií elektromechanických přeměn, která zahrnuje elektromagnetické a piezoelektrické principy vycházející z enegetické bilance. Dále aplikací této teorie na jejich vybrané typy s ohledem na zaměření na okruh studentů pro který je předmět určen. Způsobilsti: Studenti jsou schopni určovat vhodné měniče dle předpokládaného použití, vybrat z nabízených typů na trhu, resp. zadat požadavky výrobci. Umět identifikovat důvody nesprávných funkcí a vypočítat základní parametry potřebné pro danou aplikaci. Zvládnout základní měření na elektromechanických měničích. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/ENP **Elektrotechnické normy a předpisy** 2 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Anna Kotlanová, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Studenti se seznámí se způsoby tvorby, distribuce a přebírání technických norem českých, evropských i světových. Způsobilsti: Studenti jsou schopni aplikovat teoretické znalosti v oblasti technické normalizace na konkrétní úkoly v praxi. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/EP **Elektrické pohony** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Karel Zeman, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentům přehled o regulovaných průmyslových a trakčních pohonech se stejnosměrnými, asynchronními a synchronními motory, napájenými polovodičovými měniči.

Způsobilsti: Studenti mají přehled o moderních elektrických pohonech, využívaných v průmyslu a elektrické trakci, jsou způsobilí pokračovat v inženýrském studiu. Předpoklady: Absolvování předmětů z oborů: matematika, elektrické obvody, základy elektroniky, elektrické stroje, výkonová elektronika.

KEV/ES **Elektrické stroje** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Vybavit studenty znalostmi principů elektromechanických přeměn a principy činnosti elektrických strojů, principy a provozními vlastnostmi i charakteristikami jednotlivých typů transformátorů a klasických strojů točivých. Poskytnout informace pro pochopení principu činnosti elektrického stroje s permanentními magnety, reluktančního stroje, krokových a ultrazvukových motorků. Seznámit studenty se základy návrhu elektrického stroje. Způsobilsti: Studenti

- interpretují princip činnosti transformátorů a elektrických strojů,
- aplikují znalost měření ve stejnosměrných a střídavých 3f obvodech při samostatném zapojení elektrického obvodu a měřících přístrojů,
- načrtnou předložené stávající zapojení elektrického stroje a provedou rozbor elektrického pohonu, shrnou požadavky na něj kladené,
- uvedou vztahy potřebné pro vyřešení výpočtu, správně dosadí a vyčíslí výsledek,
- v laboratorních podmínkách dané zapojení uvedou do provozu.

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KET/EM, KTE/UE a KTE/TE1. Dále znát principy měření elektrického odporu, napětí a proudu. Navrhnout zapojení přístrojů pro měření výkonů v 3f sítích. Analyzovat interakci magnetických polí a elektrického proudu ve vodiči. Prokázat znalost Lenzova, Faradayova a Kirchhoffových zákonů. Aplikovat základní matematické operace a elektrotechnické vztahy, umět vyčíslit nume-

rické výsledky, znát značení elektrotechnických veličin a jejich fyzikální jednotky.

Vylučující předměty: KEV/ESA

KEV/ETR	Elektrická trakce	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jaroslav Škubal, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Obeznamenat se s vlastnostmi trakčních motorů, konstrukčními a provozními charakteristikami ss a asynchronních motorů, způsoby řízení jejich momentu a jeho přenosu na obvod kol. Znat trakční charakteristiky vozidel jednotlivých hlavních typů (uspořádání, účelu). Na základě schémat výkonových obvodů porozumět funkci jednotlivých hlavních součástí elektrické výzbroje a požadavkům na jejich parametry. Znat používané způsoby elektrodynamického brzdění na jednotlivých typech vozidel a jejich charakteristiky. Způsobnosti: Studenti si zapamatují základní způsoby řešení vozidel pro typické provozní účely, trakční a brzdové charakteristiky a uspořádání trakčního obvodu. Vysvětlí funkce a vymezí hlavní technické parametry základních součástí výkonového obvodu běžných vozidel. Předpoklady: KEV/ZDI

KEV/KDP	Konzultace diplomové práce	12 kr.	Zp
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného diplomového projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace diplomové práce té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané diplomové práce. Způsobnosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEV/KPE	Konstrukční prvky elektrických strojů	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Roman Pechánek, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s druhy, vlastnostmi, použitím a dimenzováním základních konstrukčních prvků se zaměřením na stavbu elektrických strojů, přístrojů a dalších elektrotechnických zařízení. Seznámit studenty s vlastnostmi a charakteristikami systémů spojených s elektrickými pohony a generátory. Způsobnosti: Student po absolvování předmětu bude zvládat jednodušší výpočtové metody mechaniky aplikované na běžné problémy elektrických strojů. Bude seznámen s jednoduchými mechanickými stroji a potřebným matematickým aparátem. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/KZP	Konzultace závěrečného projektu	6 kr.	Zp
		2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Josef Červený, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného bakalářského projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace závěrečného projektu té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané bakalářské práce. Způsobnosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEV/MES	Modelování elektrických strojů	5 kr.	Zp
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Vladimír Kindl, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty se způsoby modelování ustálených i přechodných stavů točivých elektrických strojů. Vysvětlit a zdůvodnit přednosti modelového řešení. Vybavit studenty schopnostmi navrhnout vhodný matematický model pro daný druh elektrického stroje. Vysvětlit využití navrženého modelu pro řešení konkrétních problémů v technické praxi. Způsobnosti: Po absolvování předmětu student dokáže:

? Navrhnout vhodný matematický model asynchronního stroje, stroje dvojité napájeného a synchronního stroje.
? Modelovat stroj jako součást celého pohonného systému včetně případného napájení z měniče kmitočtu a jeho řízení.

? Vyřešit přechodné děje strojů a celých systémů při rozběhách a poruchových stavech.

? Stanovit proudová a momentová namáhání při těchto režimech.

? Rozpoznat nebezpečné provozní a poruchové stavy.

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KEV/EMCH, KEV/ES, KEV/TE1.

KEV/MPE	Mikrokontroléry v průmyslové elektronice	4 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jan Michalík, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem předmětu je to, aby se student seznámil s možnostmi a základní problematikou současných jednočipových mikrokontrolérů a jejich použití zejména v oblasti průmyslové elektroniky a pohonů, osvojil si konfiguraci (vybraných typů) a základní programování a tyto znalosti následně prohloubil samostatnou prací na semestrálním projektu. HW část se zaměřuje na výběr vhodného mikrokontroléru pro danou aplikaci z hlediska vhodných periférií, výpočetního výkonu i ceny (zejména pro low-cost aplikace). Dále se zaměřuje na popis, možnosti a parametry vnitřní struktury a periférií a jejich použití a omezení. SW část je zaměřena zejména na práci s procesorem, vývojové prostředí pro ladění aplikací a programování a konfiguraci periférií zejména pro řídicí systémy a průmyslovou elektroniku. Způsobnosti: Po absolvování předmětu student bude schopen:

- Vybrat vhodný mikrokontrolér pro danou aplikaci.
- Orientovat se ve vnitřní struktuře mikroprocesoru.
- Využívat možnosti vývojového prostředí.
- Konfigurovat a následně používat vnitřní HW komponenty.
- Sestavit a odladit program pro danou aplikaci.
- Orientovat se v dané problematice.

Předpoklady: Předmět je koncipován tak, že nevyžaduje žádné předchozí vysokoškolské znalosti. Doporučeno je pouze absolvování předmětu KEV/PEM. Předpokládá se alespoň základní znalost programování v jazyce C a orientace v oblasti číslicových systémů (čítač, A/D převodník, hradla atd.).

KEV/MPS	Modelování polí v elektrických strojích	3 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Vybavit studenty znalostmi principu metody konečných prvků a principy její aplikace na konkrétní úlohy, dále je vybavit schopností identifikovat možnosti zjednodušení modelů (symetrie, volba rodin elementů, ?). Poskytnout informace pro pochopení činnosti elektrického stroje z elektromagnetického hlediska pro snazší aplikaci MKP. Přehledově obeznámit studenty s množstvím MKP programů a zběžně je seznámit s jejich ovládním. Způsobnosti: Studenti

- ? interpretují základní princip metody konečných prvků,
- ? namodelují zvolený elektrický stroje a provedou rozbor možných zjednodušení, shrnou požadavky na něj kladené
- ? uvedou postupy potřebné pro provedení výpočtu, určí správnost a vyčíslí výsledek,

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KEV/ES, KTE/UE a KTE/TE1. Analyzovat interakci magnetických polí a elektrického proudu ve vodiči. Prokázat znalost Lenzova, Faradayova a Kirchhoffových zákonů. Aplikovat základní matematické operace a elektrotechnické vztahy, umět vyčíslit numerické výsledky, znát značení elektrotechnických veličin a jejich fyzikální jednotky.

KEV/MRP	Mikroprocesorové řízení pohonů	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenty znalostmi z návrhu a realizace mikroprocesorových regulátorů pro embedded aplikace - zejména pro výkonové polovodičové měniče a elektrické pohony. HW část je zaměřena na digitální signálové procesory pracující s pevnou řádovou čárkou, na jejich implementaci a programování (např. HW návrh mikroprocesorového regulátoru, návrh interfacu, atd.). Dále je pozornost věnována využití programovatelných polí. SW část se zaměřuje zejména na programování specifických periférií pro embedded aplikace, řízení a regulaci polovodičových měničů a elektrických pohonů a na návrh a implementaci algoritmů regulace v pevné řádové čárce (pravidla aritmeticky pevné řádové čárky, přesnost, specifický návrh algoritmů, atd.). Dále je pozornost věnována metodám pro rychlý vývoj aplikací (tzv. "rapid prototyping") a způsobům ladění navržených regulátorů. Způsobnosti: Studenti jsou po absolvování předmětu schopni: (i) zvolit nebo navrhnout vhodný mikroprocesorový regulátor pro danou aplikaci, (ii) navrhnout a sestavit libovolný algoritmus v plovoucí i pevné řádové čárce, (iii) navrhnout, sestavit a odladit libovolnou embedded aplikaci. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/MRP2	Mikroprocesorové řízení pohonů 2	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 3 [hod/týd]	

Cíle: Předmět navazuje na KEV/MRP. Cílem předmětu je vybavit studenty dovednostmi z oblasti rychlého prototypování aplikací, automatického generování a verifikace kódů pro embedded aplikace. Náplní předmětu jsou především algoritmy řízení a regulace elektrických pohonů a jejich implementace moderními mikroprocesorovými regulátory. Hlavní pozornost je věnována pohonům se střídavými motory - moderní algoritmy regulace (např. vektorové řízení, přímé řízení momentu) pohonů s asynchronními motory a se synchronními motory s permanentními magnety. Problematika řízení stejnosměrných pohonů a BLDC. Důležitou součástí předmětu je samostatný semestrální projekt z oblasti elektrických pohonů. Způsobilosti: Studenti jsou po absolvování předmětu schopni: (i) vysvětlit a aplikovat principy automatického generování a verifikace programových kódů, (ii) zvolit nebo navrhnout vhodný mikroprocesorový regulátor pro danou aplikaci, (iii) navrhnout a sestavit libovolný algoritmus v plovoucí i pevné řádové čárce, (iv) navrhnout, sestavit a odladit libovolnou embedded aplikaci. Předpoklady: KEV/MRP

KEV/MZZ	Měření a zkoušení el. zařízení	5 kr. Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	možný semestr: ZS

Cíle: Vybavit studenty znalostmi principů zkušebních metod a seznámit je s vybavením zkušeben, principy plánování experimentů a monitorování provozu klasických strojů točivých. Poskytnout ukázky jednodušších experimentů, sběru dat, měření a řízení experimentů pomocí PC. Seznámit studenty se základy komunikace přístrojů s PC a využitím portů PC pro další účely silnoproudé praxe. Způsobilosti: Studenti

- ? uvedou metody monitorování provozu strojů,
- ? uvedou principy návrhu experimentů,
- ? interpretují princip činnosti transformátorů a elektrických strojů,
- ? aplikují znalost měření ve stejnosměrných a střídavých 3f obvodech při samostatném zapojení elektrického obvodu a měřicích přístrojů,
- ? načrtnou předložené stávající zapojení elektrického stroje a provedou rozbor elektrického pohonu, shrnou požadavky na něj kladené
- ? uvedou vztahy potřebné pro vyřešení výpočtu,
- ? v laboratorních podmínkách dané zapojení uvedou do provozu.

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KEV/ES a KEV/TES1. Dále znát principy měření elektrického odporu, napětí a proudu. Navrhnout zapojení přístrojů pro měření výkonů v 3f sítích. Analyzovat interakci magnetických polí a elektrického proudu ve vodiči. Prokázat znalost Lenzova, Faradayova a Kirchhoffových zákonů. Aplikovat základní matematické operace a elektrotechnické vztahy, umět vyčíslit numerické výsledky, znát značení elektrotechnických veličin a jejich fyzikální jednotky.

KEV/NFR	Nízkofrekvenční rušení	4 kr. Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s negativními vlivy polovodičových měničů na síť i na spotřebič. Vysvětlit zařízení z pohledu elektromagnetické kompatibility v oblasti nízkofrekvenčního rušení. Vybavit studenty znalostmi o minimalizaci těchto účinků.

Způsobilosti: Po absolvování předmětu student dokáže:

- provádět výpočty vyšších harmonických síťových proudů polovodičových měničů,
- modelovat el. síť pro výpočty impedance a harmonických napětí,
- stanovit možnostmi minimalizace negativních účinků harmonických ,
- navrhnout filtračné kompenzačního zařízení,
- provádět měření harmonických dle norem,
- posuzovat negativní vlivy měničů na napájená zařízení,
- rozlišovat chování měničů v soustavě měnič - kabel ? motor
- zajišťovat eliminaci účinků flickeru.

Předpoklady: Základní znalosti z teoretické elektrotechniky a výkonové elektroniky. Například z předmětů KEV/PVE nebo KEV/VE.

KEV/OPA	Odborné prezentace v angličtině	2 kr. Zp
		Seminar 1 [hod/týd]

Seznámení s ventilačními systémy a základy tepelného výpočtu. Způsobnosti: Student ovládá základní konstruování elektromechanických prvků, včetně podrobnějších výpočtů v oblasti mechanického, elektrického a tepelného namáhání. Předpoklady: Předměty Matematika 1 a 2, Fyzika 1 a 2, Teoretická elektrotechnika 1 a 2, Elektrické stroje a měření elektrických strojů.

KEV/PPK	Počítačová podpora konstrukč. prací	5 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Řezáček, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Vybavit studenty znalostmi principů počítačové podpory konstrukčních prací, používáním 3D CAD. Poskytnout informace pro pochopení principu vytváření jednotlivých součástí, jejich kombinování do sestav a vytváření 2D výkresové dokumentace na základě 3D modelu.

Způsobnosti: Studenti

aplikují problematiku CAD,

ovládají konstruování prvků a jednoduchých sestav v 3D CAD

Předpoklady: Nejsou podmiňující předměty

KEV/PRSE	Programování v SE	4 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Řezáček, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Na základě předešlých předmětů provést analýzu s využitím FEM (MKP).

Způsobnosti: Student je schopen navrhnout, zkonstruovat a optimalizovat 3D model. Předpoklady: KEV/PPK

KEV/PSE	Přehled silnoproudé eltech.	4 kr.	Zp
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Účelem předmětu je získání orientace v metodách užívaných v silnoproudé elektrotechnice. Úvodní přehledová část pokračuje teoretickými partiemi. Závěr je věnován příkladům významných realizovaných akcí a zkušenostem spojeným s jejich realizací. Způsobnosti:

Student zvládá teoretický rozbor chování elektrických strojů, přístrojů, zařízení výkonové elektroniky s použitím vhodného matematického aparátu ve spojení s fyzikálním názorem na procesy v elektrických strojích. Je schopen vzít v úvahu atypické podmínky způsobené např. polovodičovými napájecími systémy poruchovými stavy apod. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/PSSE	Perspektivní směry v SE	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. Karel Hruška, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit se současnými perspektivními směry silnoproudé elektrotechniky zejména s ohledem na potenciální využití supravodivých materiálů a permanentních magnetů. Způsobnosti: Po absolvování předmětu student dokáže: popsat strukturu supravodivých materiálů I. druhu, II. druhu a vysokoteplotních. Porovnat vhodnost použití supravodivých materiálů pro dané účely. Určit energetickou úsporu při použití supravodivých materiálů. Popsat principy jaderné fúze a jaderného štěpení. Porovnat možnosti jaderné fúze a jaderného štěpení. Popsat magnetohydrodynamické zařízení a provést jeho výpočet. Porovnat řešení magneticky levitovaných dopravních prostředků. Provést výpočet magneticky levitovaného dopravního prostředku poháněného lineárním indukčním motorem se vznášivým účinkem. Porovnat možnosti jednotlivých druhů permanentních magnetů.

Předpoklady:

KEV/PVE	Pohony a výkonová elektronika	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty se základy výkonové elektroniky a základů elektrických pohonů.

Uvést studenty do odlišností od běžných elektronických obvodů. Představit základy EMC.

Způsobnosti: Po absolvování předmětu student dokáže:

- analyzovat základní výkonové elektronické obvody
- správně posoudit jejich použitelnost pro praktické využití
- provádět základní měření měničů,
- analyzovat základní obvody s el. pohony,

- posuzovat možnosti nasazení el. pohonů pro základní aplikace,
- rozlišovat základní regulační struktury el. pohonů

Předpoklady: Základní znalosti z teoretické elektrotechniky a základů elektroniky.

KEV/PVM	Projektování výkonových měničů	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jan Molnár, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Seznámit studenty s postupem výpočtu ztrát v polovodičových součástkách výkonových polovodičových měničů a informovat je o způsobech chlazení polovodičových součástek. Naučit studenty výpočty oteplení polovodičových součástek a volbě jejich typového proudu. Seznámit studenty se zásadami a způsoby jistění polovodičových součástek proti nadproudu. Seznámit studenty se zásadami a způsoby jistění polovodičových součástek proti přepětí. Seznámit studenty s konstrukčním řešením měničů. Způsobnosti: Studenti budou ovládat základy projektování výkonových polovodičových měničů. Předpoklady: Absolvování předmětu Výkonová elektronika - vybrané statě

KEV/QSP1	Semestrální projekt 1	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Doc. Ing. Anna Kotlanová, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/QSP3	Semestrální projekt 3	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Petr Řezáček, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/QSP4	Semestrální projekt 4	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Martin Pittermann, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/QSP5	Semestrální projekt 5	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Ing. Roman Pechánek, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobnosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů
Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/RRV	Řízení a regulace vozidel	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Jaroslav Škubal, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit se s požadavky a provedením pomocných zařízení na vozidlech, zejména také s problematikou chlazení elektrických zařízení.

Obeznámit se s provedením a způsoby řízení různých typů mechanických brzd používaných na vozidlech. Pochopit problematiku adhezního chování a obeznámit se s hlavními typy protiskluzových a protismykových zařízení. Pochopit problematiku spojenou s činností člověka při řízení vozidla, s přenosem informací na vozidlo a možnostmi automatizace jízdy v typických případech kolejových vozidel. Obeznámit se s vybranými otázkami problematiky procesorového řízení a komunikace na vozidle, především s ohledem na odolnosti vstupů a výstupů, rychlost a

zabezpečení přenosu. Způsobilosti: Studenti si popíší a zapamatují hlavní funkční vztahy jednotlivých zařízení, popisovaných v probíraných tématech, vysvětlí jejich význam pro vlastnosti vozidla a vymezí jejich význam pro jednotlivé základní typy vozidel. Předpoklady: KEV/ETR

KEV/RT	Regulační technika	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Karel Zeman, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Teorie lineárních spojitých regulačních obvodů. Základní problematika spojitých nelineárních obvodů a obvodů diskrétních. Základní problematika regulačních obvodů s polovodičovými měniči a mikroprocesorovými regulátory. "Dvouhodnotové" řízení. Logické řízení. Příklady regulačních systémů z oblasti elektrotechniky. Způsobilosti: Po absolvování předmětu má student přehled o teorii regulace a dovede ji aplikovat na jednoduché regulační systémy v oblasti elektrotechniky. Předpoklady: Absolvování předmětů: matematika, teorie elektrických obvodů, základy elektroniky.

KEV/SARP	Seminář z regulace pohonů	2 kr.	Zp
		Seminář 2 [hod/týd]	
	Ing. Martin Pittermann, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Simulace elektrických pohonů na PC. Těžší je věnováno zejména simulaci pohonu s asynchronním motorem s frekvenčním měničem v přechodových stavech na PC. Předmět je určen jako podpora předmětu KEV/ARP.

Způsobilosti: Studenti

-získají praktické zkušenosti při simulaci na PC

-získají zkušenosti s vlastnostmi as.motorů v ustálených a přechodových dějích

-vyzkoušejí si chování základních regulačních schémat v oboru el.pohonů

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KEV/EP a KEV/VE. Dále znát principy programování na PC (programovací jazyk C, Pascal, případně Matlab).

KEV/SBAEL	Aplikovaná elektrotechnika	0 kr.	Szv
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEV/SBEAE	Elektrotechnika a elektronika	0 kr.	Szv
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEV/SBEPE	Elektromechanika, pohony a energetika	0 kr.	Szv
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEV/SBET	Elektrotechnika	0 kr.	Szv
-----------------	------------------------	-------	-----

Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEV/SBOEA **Obecná elektrotechnika** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEV/SBOET **Obecná elektrotechnika** 0 kr. Szv

Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní metody a poznatky z oboru a že si osvojil nezbytné odborné dovednosti, znalosti a kompetence, jež dále využije v praxi či v navazujícím studiu. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

KEV/SEP **Seminář z elektických pohonů** 2 kr. Zp
Seminář 2 [hod/týd]

Ing. Martin Pittermann, Ph.D.

možný semestr: LS

Cíle: Náznorné výpočty základních příkladů z oboru elektrických pohonů. Demontrace základních pravidel na názorných příkladech. Návrh silového a řídicího obvodu pro pohon s logickým řízením, návrh regulovaného pohonu, příklad výkonového dimenzování pohonu. Předmět je určen jako podpora předmětu KEV/EP.

Způsobilosti: Studenti

-získají základní představu o vlastnostech el.pohonů

-získají zkušenosti s vlastnostmi el.pohonů motorů v ustálených a přechodových dějích

-vyzkoušejí si chování základních regulačních schémát v oboru el.pohonů

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KEV/ES, KEV/RT a KEV/VE.

KEV/SES1 **Stavba elektrických strojů 1** 6 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Josef Červený, CSc.

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit se s postupem při elektromagnetickém a konstrukčním návrhu elektrických strojů točivých. Využívat při tom počítačové podpory jak při výpočtu, tak i při konstrukčním řešení.

Způsobilosti: Po absolvování předmětu student dokáže: Ze zadaných parametrů elektrického točivého stroje a případných dalších požadavků určit hlavní rozměry. Navrhnout vinutí kotvy včetně rozměrů drážek. Dimenzovat magnetický obvod a sestavit charakteristiku naprázdno. Po výpočtu činných odporů a reaktancí u synchronních nebo stejnosměrných strojů navrhnout budící vinutí, u asynchronních strojů navrhnout rotor. Vypočítat se ztráty a účinnost a v případě potřeby sestavit další provozní charakteristiky stroje.

Na základě výsledků elektromagnetického návrhu a podle dalších požadavků předepsat konstrukční uspořádání jak celého stroje, tak i jeho základních prvků.

Pro elektromagnetický návrh i pro konstrukční řešení dokáže používat příslušné počítačové podpory.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/SES2	Stavba elektrických strojů 2	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Josef Červený, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit se s postupem při elektromagnetické a konstrukčním návrhu netočivých elektrických strojů. Sestavení a řešení ventilačních a tepelných obvodů točivých i netočivých elektrických strojů.

Způsobilosti: Po absolvování předmětu student dokáže: Ze zadaných parametrů netočivého elektrického stroje navrhnout jeho magnetický i elektrický obvod. Při návrhu respektovat hodnoty předepsané příslušnou normou, aby stroj vyhovoval všem požadavkům.

Sestavit a řešit ventilační obvod stroje tak, aby byl schopen zvolit typ a parametry ventilátoru a předepsat konstrukční úpravy pro správné rozdělení chladiva ve stroji. Sestavit a vyřešit tepelný obvod v ustáleném stavu a zjistit oteplení vybraných částí stroje.

Předpoklady: KEV/ES, KEV/TES1, KEV/SES1

Vylučující předměty: KEV/PEZA , KEV/SST

KEV/SIM	Simulace elektron. a mechatron. systémů	2 kr.	Zp
		Seminář 2 [hod/týd]	
	Ing. Jiří Fořt, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit studenty se základními principy počítačové simulace a s tvorbou matematických modelů jednoduchých reálných systémů (převážně z oblasti elektrotechniky). Upozornit na možná úskalí použitých numerických metod. Seznámit studenty s vybranými profesionálními simulačními programy (Matlab, Simulink, Plecs, Psim, Dynast, atd.). Způsobilosti: Studenti pochopí základní principy počítačové simulace, budou schopni vytvořit matematický model jednoduchého reálného systému, který poté podrobí numerické simulaci a následné analýze dosažených výsledků.

Studenti získají praktické zkušenosti se simulacemi na PC a budou schopni samostatně vyšetřovat chování jednoduchých fyzikálních systémů.

Předpoklady: Předmět nemá prerekvizity, nicméně vyžaduje alespoň základní znalost programování na PC (jazyk C, Pascal, případně Matlab), základní znalosti z matematické analýzy (diferenciální rovnice, apod.) a dostatečné znalosti z předmětu, pro který mají být simulace vytvářeny (předpokladem jsou základní elektrotechnické disciplíny - el. obvody, stroje, pohony, regulace apod. - po dohodě lze simulovat i chování neelektrotechnických systémů).

KEV/SMS	Seminář a měření z elektrických strojů	3 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Vybavit studenty rozšířenými znalostmi principů elektromechanických přeměn a principy činnosti elektrických strojů. Poskytnout propojení informací z teorie el. strojů s praxí.

Způsobilosti: Studenti

? interpretují princip činnosti transformátorů a elektrických strojů,

? aplikují znalost měření ve stejnosměrných a střídavých 3f obvodech při samostatném zapojení elektrického obvodu a měřicích přístrojů,

? načrtnou předložené stávající zapojení elektrického stroje a provedou rozbor elektrického pohonu, shrnou požadavky na něj kladené

? uvedou vztahy potřebné pro vyřešení výpočtu, správně dosadí a vyčíslí výsledek,

? v laboratorních podmínkách dané zapojení uvedou do provozu.

Předpoklady: Znalosti a dovednosti na úrovni předmětů KET/+EM, KTE/+UE a KTE/+TE1. Dále znát principy měření elektrického odporu, napětí a proudu. Navrhnout zapojení přístrojů pro měření výkonů v 3f sítích. Analyzovat interakci magnetických polí a elektrického proudu ve vodiči. Prokázat znalost Lenzova, Faradayova a Kirchhoffových zákonů. Aplikovat základní matematické operace a elektrotechnické vztahy, umět vyčíslit numerické výsledky, znát značení elektrotechnických veličin a jejich fyzikální jednotky.

KEV/SNEMS	Elektromechanické systémy	0 kr.	Szv
	Prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je ověřit, že student úspěšně zvládl studovaný obor, že umí aktivně používat moderní

v praxi. Způsobilosti: Úspěšné zvládnutí předmětu prokazuje, že student si během studia v dostatečné míře osvojil všechny znalosti, dovednosti a kompetence v souladu s požadavky příslušného studijního programu a studijního oboru. Předpoklady: Splnění studijního plánu studovaného oboru. Příprava na zkoušku v rozsahu předepsané látky předmětu.

Podmiňující předměty: KEV/VES , KEV/NFR

KEV/SOV	Spínací obvody výkonových součástek	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. František Vondrášek, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Zdůraznit fyzikální vlastnosti výkonových polovodičových součástek z hlediska návrhu spínacích obvodů. Seznámit studenty se spínacími obvody tyristorů, BT, FET, IGBT, MCT, GTO a s jejich úpravami pro spínání při sériovém a paralelním řazení součástek. Zmínit spolupráci spínacího obvodu s řídicím obvodem měniče. Informativně probrat konstrukční zásady pro stavbu měničů. Způsobilosti: Studenti umí navrhovat spínací obvody výkonových polovodičových součástek. Předpoklady: Absolvování předmětů KEV/VE nebo KEV/PVE.

KEV/SRT	Seminář z regulační techniky	2 kr.	Zp
		Seminář 2 [hod/týd]	
	Ing. Martin Janda, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámení studentů se základy regulace, zejména v oboru elektrických pohonů. Způsobilosti: Studenti chápou základní principy regulace, umí zvolit vhodný typ regulátoru pro jednoduchou soustavu a navrhnout jeho parametry.

Předpoklady: KTE/TE1

KEV/SVE	Seminář z výkonové elektroniky	2 kr.	Zp
		Seminář 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Rekapitulace základních struktur polovodičových měničů, princip činnosti, analýza chování vztahů v základních provozních režimech. Řešení konkrétních příkladů z oblasti výkonové elektroniky. Předmět je určen jako podpora předmětu KEV/VE. Způsobilosti: Studenti jsou schopni vysvětlit a aplikovat znalosti o několika základních výkonových měničích. Předpoklady: Absolvování předmětů KMA/ME1 nebo KMA/ZME1.

KEV/TD	Technická dokumentace	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Řezáček, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Seznámit studenty s pravidly pro tvorbu technické dokumentace v oblasti elektrotechnické i strojní Způsobilosti: Studenti jsou schopni aplikovat získané teoretické znalosti při vytváření různých forem technické dokumentace (technické zprávy, elektrotechnická schémata, náčrtky) Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/TES1	Teorie elektrických strojů 1	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Vybavit studenty v návaznosti na předmět KEV/ES dalšími znalostmi matematických vztahů platných pro jednotlivé typy strojů. Poskytnout informace pro pochopení principu odvození momentové charakteristiky synchronního stroje s vyniklými póly. Seznámit studenty s praktickými příklady pro použití probraných vztahů je náplní předmětu KEV/SMS. Způsobilosti: Student zvládá teoretický rozbor chování elektrických strojů s použitím vhodného matematického aparátu ve spojení s fyzikálním názorem na procesy v elektrických strojích. Je schopen vzít v úvahu atypické podmínky způsobené např. polovodičovými napájecími systémy poruchovými stavy apod. Zvládá provádět a plánovat experimentální měření na elektrických strojích. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/TES2	Teorie elektrických strojů 2	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Karel Hruška, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: V návaznosti na předmět TES1 pokračovat ve studiu složitějších záležitostí teorie elektrických strojů, jako

jsou časové a prostorové harmonické magnetického pole, nesymetrické režimy vícefázových strojů, vybrané přechodové stavy, dynamika strojů a metody výpočtu základních parametrů elektrických strojů. Získat poznatky o vybraných speciálních měřeních na elektrických strojích. Způsobnosti: Student umí řešit i složité teoretické rozborů elektrických strojů, provádí základní návrh jejich vinutí, ovládá výpočet jejich parametrů, umí principiálně řešit dynamické chování a rozbor polí ve strojích klasickými metodami. Je schopen provádět speciální měření, především v přechodových stavech, na elektrických strojích. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/TRP **Trakční pohony** 6 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Jaroslav Škubal, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s jednotlivými druhy elektrických pohonů, které se používají u vozidel elektrické trakce. Jsou probírány principy trakčních pohonů jak se stejnosměrnými, tak asynchronními motory a jejich konkrétní aplikace na vozidlech. Mezi probíraná témata jsou též zahrnuty kapitoly z konstrukce vozidel elektrické trakce a trakční mechaniky. Způsobnosti: Studenti si zapamatují základní způsoby řešení vozidel elektrické trakce, principy řízení a jejich použití v typických provozních nasazeních. Popíší uspořádání trakčních obvodů jednotlivých druhů vozidel. Vysvětlí jejich funkci v režimu jízdy i elektrodynamického brzdění a použití u základních druhů vozidel. Předpoklady: KEV/ZDI

KEV/VE **Výkonová elektronika** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentům přehled uživatelských vlastností výkonových polovodičových součástek, seznámit je s významem termínu interference výkonových polovodičových měničů, seznámit je s vlastnostmi základních spojení usměrňovačů, pulzních měničů, střídačů a měničů kmitočtu. Způsobnosti: Student získá přehled v oblasti výkonové elektroniky, je způsobilý k pokračování ve studiu výkonové elektroniky v navazujícím magisterském studiu. Předpoklady: Základní znalosti z teorie elektrických obvodů, derivace a integrace funkcí.

KEV/VEP **Vybrané statě z el. pohonů** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Martin Pittermann, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s problematikou moderních servomotorů bezkomutátorového provedení. Seznámit studenty se základy číslicového řízení pohonů a mechatronických systémů. Způsobnosti: Studenti jsou schopni aplikovat teoretické poznatky na jednoduchých případech zařízení s roboty. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/VES **Výkonová elektronika - vybrané statě** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Tomáš Glasberger, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Prohloubit znalosti studentů o výkonových polovodičových měničích, které získali absolvováním předmětu KEV/+VE. Vybavit studenty znalostmi moderních principů řízení měničů. Seznámit je se zásadami návrhu parametrů komponent (tlumivek, mezifázových transformátorů a kondenzátorů), které jsou nezbytnými doplňky měničových obvodů. Poskytnout jim základní informace, ze kterých je možno vycházet při projektování výkonových polovodičových měničů, při návrhu jejich řízení a při návrhu systémů, ve kterých jsou tyto měniče využívány. Způsobnosti: Student bude ovládat analýzu a syntézu základních a moderních výkonových polovodičových měničů.

Získá znalosti potřebné pro návrh řídicích obvodů měničů.

Získá znalosti potřebné pro návrh parametrů komponent (tlumivek, mezifázových transformátorů a kondenzátorů) výkonových obvodů s polovodičovými měniči.

Naučí se obecným zásadám simulace systémů s polovodičovými měniči.

Získá znalosti o měření v obvodech s polovodičovými měniči.

Předpoklady: Znalosti a dovednosti získané v předmětu KEV/VE

KEV/VPES **Vybrané partie z elektrických strojů** 5 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Cíle: Seznámit se podrobněji se speciální problematikou návrhu elektrických strojů Způsobnosti: Student dokáže: Provést důkladnou analýzu vinutí kotvy, navrhnout vyrovnávací spojky prvního i druhého řádu u stejnosměrných strojů, rozbor magnetických napětí u strojů střídavých. Určit dynamické účinky na vinutí transformátoru při zkratu a zajistit jeho zkratuvzdornost. Zjistit vliv magnetického pole na stabilitu hřídele a kritické otáčky. Vyřešit průběh teploty ve strojích v přechodných stavech. Předpoklady: Absolvování předmětů Stavba elektrických strojů 1 a Stavba elektrických strojů 2

KEV/ZDI **Základy dopravního inženýrství** 3 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Ing. Jaroslav Škubal, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základními parametry traťových vozidel, vozidel MHD a jejich charakteristikami. Seznámit studenty se základními pojmy, historií a směry vývoje železničního názvosloví. Způsobnosti: Studenti si zapamatují základní pojmy týkající se drážní dopravy, a to jak dopravní cesty, tak i vozidel. Popíší základní konstrukční prvky kolejových vozidel. Dokáží aplikovat poznatky z trakční mechaniky na výpočty jízdy vozidel po dopravní cestě. Získají základní přehled o zabezpečovacích systémech používaných na železnici. Předpoklady: Absolvování technických předmětů z předchozího studia.

KEV/ZEI **Základy elektroinženýrství** 2 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Vybavit studenty znalostmi principů elektrického a magnetického pole, elektromechanických přeměn a principy práce elektrických strojů, základními vztahy pro výkon a přenosová vedení. Poskytnout informace pro pochopení principu činnosti elektráren, základních elektronických součástek a bezpečností v elektrických sítích. Seznámit studenty se základy supravodivosti.

Způsobnosti: Student zná základní fyzikální principy používané v elektrotechnice. Aplikuje poznatky na jednodušší stroje a zařízení. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KEV/ZSAEL **Závěrečný seminář z AEL** 3 kr. Zp
Seminář 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování bakalářského projektu. Způsobnosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání bakalářského projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEV/ZSELE **Závěrečný seminář z ELE** 3 kr. Zp
Seminář 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování bakalářského projektu. Způsobnosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání bakalářského projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KEV/ZSELT **Závěrečný seminář z ELT** 3 kr. Zp
Seminář 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Josef Červený, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Připravit studenta na úspěšné splnění státních závěrečných zkoušek z oboru studia a uvést jej do vypracování bakalářského projektu.

Způsobnosti: Student umí analyzovat smysl a cíl zadání bakalářského projektu, stanovit plán logického postupu a časový harmonogram jeho řešení, shromáždit literární podklady, resp. připravit a začít provádět experimentální práce, související se zadáním úkolu, shromažďovat a analyzovat jejich výsledky. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

6 KFI-Katedra filozofie

KFI/KSK	Kultura společenské komunikace	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	PhDr. Lada Hanzelínová, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem tohoto předmětu je uvést studenty do základů problematiky společenské komunikace. Zhodnotit svoje i cizí schopnosti a charakterové vlastnosti v komunikaci. Představit si zásady a etiku účinného a taktního jednání. Představit studentům různé způsoby komunikace a jejich účinky. Prozkoumat způsoby a dopad komunikace v různých životních situacích. Seznámit studenty se zásadami moderní rétoriky, přednesu mluveného projevu a také s efektivními jazykovými a mimojazykovými prostředky. Způsobilosti: Studenti budou schopni shrnout a vysvětlit základní problémy týkající společenské komunikace. Porovnají svoje i cizí schopnosti, temperament a charakterové vlastnosti v komunikaci. Zhodnotí různé způsoby komunikace a jejich účinek. Prozkoumají způsoby, rizika a dopady komunikace v různých životních situacích. Seznámi se se zásadami moderní rétoriky, mluveného projevu a s efektivními jazykovými a mimojazykovými prostředky.

Předpoklady: Kurz nevyžaduje žádné zvláštní předchozí znalosti ani dovednosti.

KFI/UDF	Úvod do filozofie	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	Doc. PhDr. Nikolaj Demjančuk, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem kursu je poskytnout úvod do filozofie a představit základní filosofické kategorie a pojmy. Způsobilosti: Studenti vymezí a popíší základní filosofické proudy od antiky po současnost. Rozliší jednotlivá filosofická stanoviska a vysvětlí jejich vztah k dobovému intelektuálnímu, sociálnímu a kulturnímu kontextu. Zapamatují si, popíšou a vymezí základní filosofické kategorie a pojmy. Studenti dále srovnají a uvedou do souvislosti filosofické postoje různých proudů a autorů. Analyzují a srovnají různá filosofická stanoviska a ideály. Shrnou i zhodnotí jejich význam pro studium historie.

Předpoklady: Kurz nevyžaduje žádné zvláštní předchozí znalosti ani dovednosti.

Vylučující předměty: KFI/FFIL , KFI/SFH , KFI/ZF

7 KFU-Katedra financí a účetnictví

KFU/FDS	Finance a daňový systém	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Pavlína Hejduková, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Charakterizovat základní druhy veřejných příjmů, vysvětlit postup výpočtu daní a pojistného na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení. Charakterizovat základní principy podnikových financí. Naučit studenty aplikovat teoretické poznatky na konkrétních praktických příkladech probíraných na cvičeních. Způsobnosti: Student je schopen: - vysvětlit strukturu daňové soustavy v ČR, - spočítat výši pojistného na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení a daní, - pochopit základní principy podnikových financí včetně majetkové a finanční struktury, - charakterizovat základní způsoby financování podniku a jejich výhody a nevýhody.

Předpoklady: Žádné.

KFU/ZUC	Základy účetnictví	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. Josef Červený, Ph.D.		možný semestr: ZS/LS

Cíle: Objasnit studentům základní principy vedení účetnictví, ukázat účetnictví jako systém zobrazující věrný obraz o ekonomické činnosti podniku a jeho výsledcích. Způsobnosti: Student je schopen:

- definovat základní pojmový aparát,
- vyjmenovat uživatele účetních informací,
- popsat majetek podniku a vysvětlit nutnost jeho evidence,
- identifikovat aktiva a pasiva podniku,
- vysvětlit rozpis rozvahy na účty,
- vymezit způsob účtování na rozvahových a výsledkových účtech,
- definovat výsledek hospodaření podniku a vysvětlit jeho účetní zjišťování,
- analyzovat vztah účetnictví a daní. Předpoklady: Předmět se zabývá základy účetnictví, proto není vázán na absolvování podmiňujících předmětů. Předpokladem pro získání příslušných kompetencí jsou pouze základy matematiky a logické uvažování.

8 KFY-Katedra fyziky

KFY/AFY	Aplikovaná fyzika	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. RNDr. Jaroslav Vlček, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Vyložit principy fyziky pevných látek, jaderné fyziky, nízkotlaké fyziky a fyziky plazmatu: jejich význam, důsledky a matematické vyjádření. Umožnit studentům získat schopnost aplikovat příslušné principy na řešení praktických problémů: kombinace s teoretickými cvičeními. Poskytnout základy aplikované fyziky pro inženýrské studium specializovaných oborů. Způsobilosti: Po absolvování předmětu studenti budou: rozumět principům fyziky pevných látek, jaderné fyziky, nízkotlaké fyziky a fyziky plazmatu; rozumět jejich důsledkům pro experimentální práci; schopni matematicky vyjádřit a řešit jednoduché úlohy z těchto oblastí a interpretovat výsledky; rozumět aplikaci prostudované teorie v nových fyzikálních situacích. Předpoklady: Dostupné všem studentům.

KFY/AJFY	Atomová a jaderná fyzika	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Mgr. Šimon Kos, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Vyložit základy atomové fyziky, seznámit studenty se strukturou kvantové teorie, a jejich aplikacemi pro atomy, molekuly a pevnou látku.

Vyložit základy jaderné fyziky a fyziky základních částic.

Seznámit studenty s moderními energetickými zdroji: vodními, větrnými, slunečními a energií z jaderného štěpení a slučování. Způsobilosti: Po absolvování předmětu student:

bude schopen používat základní pojmy kvantové teorie a bude schopen použít pro jednoduché případy v atomové a jaderné fyzice

bude mít základní znalosti týkající se atomů, molekul, jader a základních částic

bude rozumět jaké jsou výhody a nevýhody užití moderní energetických zdrojů Předpoklady: Dostupné všem studentům.

KFY/FYFE1	Fyzika pro FEL 1	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. RNDr. Jaroslav Vlček, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Vyložit principy klasické mechaniky, kmitů a vlnění a akustiky: jejich význam, důsledky a matematické vyjádření. Umožnit studentům získat schopnost aplikovat příslušné principy na řešení praktických problémů: kombinace s teoretickými cvičeními. Poskytnout fyzikální základy pro studium specializovaných oborů. Způsobilosti: Po absolvování předmětu studenti budou: schopni popsat základy klasické mechaniky, kmitů a vlnění a akustiky; schopni matematicky vyjádřit a řešit jednoduché úlohy z těchto oblastí a interpretovat výsledky; rozumět aplikaci prostudované teorie v nových fyzikálních situacích. Předpoklady: Dostupné všem studentům.

KFY/FYFE2	Fyzika pro FEL 2	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Prof. RNDr. Jaroslav Vlček, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Vyložit principy termodynamiky, speciální relativity a základů kvantové mechaniky: jejich význam, důsledky a matematické vyjádření. Umožnit studentům získat schopnost aplikovat příslušné principy na řešení praktických problémů: kombinace s experimentálními cvičeními. Poskytnout fyzikální základy pro studium specializovaných oborů. Způsobilosti: Po absolvování předmětu studenti budou: schopni popsat základy termodynamiky, speciální relativity a kvantové fyziky; schopni matematicky vyjádřit a řešit jednoduché úlohy z těchto oblastí a interpretovat výsledky; rozumět aplikaci prostudované teorie v nových fyzikálních situacích; schopni pracovat v prostředí fyzikální laboratoře; schopni napsat jasný a výstižný laboratorní referát. Předpoklady: Prerekvizita KFY/FYFE1.

KFY/TFYE	Technická fyzika pro FEL	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 4 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Radomír Čerstvý		možný semestr: ZS

Cíle: Vyložit principy klasické mechaniky, speciální relativity, kmitů a vlnění, termodynamiky, elektřiny a magnetismu a kvantové mechaniky: jejich význam, důsledky a matematické vyjádření. Umožnit studentům získat schopnost aplikovat příslušné principy na řešení praktických problémů: kombinace s teoretickými i praktickými

cvičeními. Poskytnout fyzikální základy pro studium specializovaných oborů. Způsobnosti: Po absolvování předmětu studenti budou: schopni popsat základy klasické mechaniky, speciální relativity, kmitů a vlnění a termodynamiky; schopni matematicky vyjádřit a řešit jednoduché úlohy z těchto oblastí a interpretovat výsledky; rozumět aplikaci prostudované teorie v nových fyzikálních situacích; schopni pracovat v prostředí fyzikální laboratoře; schopni napsat jasný a výstižný laboratorní referát. Předpoklady: Dostupné všem studentům.

9 KCH-Katedra chemie

KCH/+CH

Chemie

4 kr. Zp,Zk
 Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
 možný semestr: ZS

PaedDr. Vladimír Sirotek, CSc.

Cíle: Seznámit se se základními poznatky z oblasti obecné chemie, anorganického systému prvků a laboratorních metod a postupů v chemické laboratoři. Získat základní informace o prvcích a sloučeninách z ekologického hlediska.

Způsoblosti: Studenti ovládají principy tvorby chemického názvosloví a dokáží je aplikovat na příkladech jednoduchých anorganických sloučenin.

Studenti jsou schopni:

- sestavit a vyčíslit chemickou rovnici,
- orientovat se v PSP,
- řešit základní výpočtové úlohy v chemii,
- aplikovat základní poznatky z chemické termodynamiky, elektrochemie, reakční kinetiky a chemické rovnováhy na příkladech chemických dějů.

Studenti ovládají základní metody práce a postupy v chemické laboratoři. Předpoklady: Základní dovednosti související s názvoslovím jednoduchých anorganických sloučenin a zápisem chemických reakcí rovnicemi. Základní znalosti o stavbě hmoty a chemických dějích.

10 KIV-Katedra informatiky a výpočetní techniky

KIV/FIA	Finanční informatika a analýza	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Pavel Nový, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Získat znalosti o využití informačních systémů v podnikovém účetnictví, porozumět informačním vazbám v účetních systémech, zabývat se sledováním a modelováním finančních toků a vypracovat finanční analýzu podniku. Způsobilosti: Znalosti o využití informačních systémů ve finančním účetnictví, rozumět principu podvojnosti, vedení výkaznictví, účetním standardům a informačním vazbám v účetních systémech. Schopnosti analyzovat a navrhnout datové struktury a vazby na daňovou soustavu a zabývat se sledováním a modelováním finančních toků. Umět vypracovat finanční analýzu podniku. Předpoklady: Znalosti tabulkových procesorů, pravděpodobnosti a statistiky a programování, např. v Javě.

KIV/FIE	Finanční a nákladová informatika	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. Pavel Nový, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Získat znalosti o využití informačních systémů ve finančním a nákladovém účetnictví, porozumět informačním vazbám v účetních systémech, zabývat se sledováním a modelováním finančních a nákladových toků a vypracovat finanční a nákladovou analýzu podniku. Způsobilosti: Znalosti o využití informačních systémů ve finančním a nákladovém účetnictví. Porozumět principu podvojnosti, účetním standardům a výkazům a informačním vazbám v účetních systémech. Rozumět členění nákladů a umět definovat nákladový objekt, provádět kalkulace nákladů na nákladové objekty. Zabývat se základními metodami finanční analýzy. Analyzovat datové struktury, vazby na daňovou soustavu a zabývat se sledováním a modelováním finančních toků. Prakticky vypracovat finanční a nákladovou analýzu podniku včetně analýzy citlivostní. Předpoklady: Znalosti tabulkových procesorů, pravděpodobnosti a statistiky a programování.

11 KKE-Katedra energetických strojů a zařízení

KKE/JRE	Regulace jaderného bloku	4 kr.	Zp,Zk
		3 [hod/týd] + 1 [hod/týd]	
	Ing. Pavel Žitek		možný semestr: LS

Cíle: Předmět podává základní informace o řízení výkonu JE, které se liší od řízení běžných strojů, které zvýší výkon, pokud zvýšíme dodávku paliva. V aktivní zóně JR je palivo již zavezeno a nelze tedy zvýšit nebo snížit výkon pouhým zvýšením nebo snížením průtoku paliva. Způsobnosti: Studenti si zapamatují základní pojmy z oboru regulace jaderného bloku. Předpoklady: Posluchači mají základní znalosti o principu činnosti jaderné elektrárny, jejím technologickém a dispozičním uspořádání a mají základní znalosti z fyziky reaktoru, hydrauliky a přestupu tepla a z měření.

KKE/MJE	Měření v jaderné energetice	5 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 3 [hod/týd]	
	Ing. Jan Zdebor, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je představit studentům základní měřicí metody, pravidla, metrologii, sběr, zpracování dat a chyby měření. Přiblížit principy měření důležitých fyzikálních veličin v jaderné energetice (měření tlaku, teploty, průtoku, neutronového toku). Vybavit studenty znalostmi o měření v aktivní zóně, v primárním okruhu a sekundárním okruhu. Upozornit na vliv jaderné elektrárny na životní prostředí. Způsobnosti: Studenti po absolvování předmětu jsou schopni: - aplikovat obecné základy měření na jaderné elektrárně (JE) - analyzovat měření ve všech okruzích JE - odhadnout vliv JE na životní prostředí Předpoklady: Potřebné teoretické znalosti z oboru jaderná energetika.

12 KKS-Katedra konstruování strojů

KKS/KSVV	Vybrané statě z konstrukce siln. vozidel	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Ladislav Němec, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenty vybranými informacemi o základních konstrukčních skupinách automobilu v souvislosti s jejich studijním zaměřením. Pozornost je zaměřena na konstrukční strukturu, hlavní funkce a vlastnosti těchto skupin. Způsobnosti: Studenti po absolvování předmětu jsou schopni:

- vyhodnotit funkce hlavních částí silničních vozidel
- aplikovat teoretické poznatky z oblasti silničních vozidel
- rozpoznat a formulovat problémy týkající se silničních vozidel

Předpoklady: Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského studia na technické vysoké škole a orientační znalosti základních strojních součástí.

13 KKY-Katedra kybernetiky

KKY/AŘ1	Automatické řízení 1	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. František Tůma, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními poznatky automatického řízení lineárních spojitých dynamických systémů. Způsobilosti: Po absolvování předmětu budou studenti schopni porozumět základním problémům automatického řízení a to zejména:

- rozpoznat základní úlohy řízení a výměny informace v různých systémech;
- aplikovat principy řízení na základní typy řízených soustav;
- řešit praktické úlohy návrhu základních druhů regulátorů a jejich optimálního nastavení;
- provádět počítačové simulace regulačních úloh v předrealizační fázi s ověřením jejich stability a kvality;
- uplatnit správně principy automatického řízení při syntéze optimálních systémů automatického řízení, zejména pro průmyslové aplikace.

Předpoklady: Studenti by měli mít základní znalosti z matematiky, fyziky a počítačů na úrovni úvodních vysokoškolských kurzů.

Vhodné je absolvování předmětu Regulační technika (KEV/RT).

KKY/AŘ2	Automatické řízení 2	3 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. František Tůma, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními poznatky automatického řízení lineárních diskretních dynamických systémů a dále s logickými systémy a fuzzy systémy. Způsobilosti: Po absolvování předmětu budou studenti schopni porozumět základním problémům automatického řízení a to zejména:

- rozpoznat základní úlohy řízení a výměny informace v různých systémech, (zejména diskretní systémy, logické systémy a fuzzy systémy);
- aplikovat principy řízení na základní typy řízených soustav;
- řešit praktické úlohy návrhu základních druhů regulátorů a jejich optimálního nastavení;
- provádět počítačové simulace regulačních úloh v předrealizační fázi s ověřením jejich stability a kvality;
- uplatnit správně principy automatického řízení při syntéze optimálních systémů automatického řízení, zejména pro průmyslové aplikace.

Předpoklady: Studenti by měli mít základní znalosti z matematiky, fyziky a počítačů na úrovni úvodních vysokoškolských kurzů.

Předpokladem je absolvování předmětu Automatické řízení 1 (KKY/AŘ1).

KKY/PSR	Principy syntézy elektronických řídicích	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Josef Hrušák, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem kurzu je zajistit, že student bude schopen:

- prakticky aplikovat vědecké metody při analýze řešeného problému, při syntéze, návrhu a realizaci elektronických řídicích a informačních systémů a při analýze a kritickém hodnocení dosažených výsledků
- využívat osvědčených inženýrských přístupů a metod při formulaci a řešení prakticky významných problémů řízení v nejrůznějších oblastech technické praxe
- samostatně zpracovávat i náročné technické projekty, na vysoké odborné úrovni prezentovat výsledky vlastní odborné práce a kriticky hodnotit práci jiných

Způsobilosti: Po úspěšném absolvování předmětu student bude schopen:

- na základě znalosti principů teorie systémů a specifických přírodních zákonů vytvořit adekvátní strukturu matematického modelu řízeného systému
- na základě naměřených dat specifikovat hodnoty parametrů modelu (estimace parametrů ze souboru reálných dat)
- formulovat relevantní cíle řízení a specifikovat fyzikální, technická a ekonomická omezení
- rozhodnout o celkové koncepci řídicího systému včetně předpokládaného způsobu realizace zvolené struktury

- číslicovou simulací, teoreticko-experimentální analýzou a laboratorními experimenty ověřit funkceschopnost a kvalitativní parametry jednotlivých variant
 - zhodnotit dosažené výsledky ve vztahu k matematicky optimálním řešením
- Předpoklady: Předpoklady: Základní kurz fyziky, přehledné znalosti z lineární algebry, matematická analýza, zejména teorie obyčejných diferenciálních rovnic, Fourierova a Laplaceova transformace, teorie elektrických obvodů, signály a soustavy, základní kurz výpočetní techniky a základy analogových a číslicových elektronických obvodů.

14 KMA-Katedra matematiky

KMA/DMB	Diskrétní matematika B	3 kr.	Zp,Zk
		2 [hod/týd] + 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Roman Čada, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Předmět si klade za cíl seznámit studenty s následujícími tématy:

Binární relace, tolerance, ekvivalence, aritmetika modulo 2. Booleovy algebry, Booleovské polynomy a funkce, konjunktivní a disjunktivní normální forma.

Neorientované a orientované grafy: souvislost a komponenty, kružnice, stromy, řezy, minimální cesta, metrika grafu; silná souvislost a kvazikomponenty, acyklické grafy a kondenzace grafu.

Maticový popis grafu: matice sousednosti, incidenční matice grafu (uzlů, hran) a jejich algebraické vlastnosti.

Předmět předpokládá znalosti lineární algebry v rozsahu předmětu KMA/ZME1 nebo KMA/ME2.

Způsobilosti: Student bude:

- aktivně ovládat pojmy ekvivalence, rozkladu množiny na třídy ekvivalence,
- řešit jednoduché úlohy v aritmetikách modulo k , a speciálně v aritmetice modulo 2,
- umět vyjádřit Booleovský polynom v konjunktivní a disjunktivní normální formě,
- ovládat základní pojmy teorie grafů,
- umět popsat grafovou strukturu pomocí matice včetně porozumění vztahům mezi vlastnostmi grafu a algebraickými vlastnostmi příslušné matice,
- umět navrhnout, formulovat a prakticky použít algoritmy řešení základních grafových úloh.

Předpoklady: U studentů se předpokládají znalosti v rozsahu předmětu KMA/ZME1 nebo KMA/ME2.

Vylučující předměty: KMA/DMA

KMA/MA1E	Matematika 1	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Gabriela Holubová, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy matematické analýzy, jako jsou: - posloupnosti a řady reálných čísel; - funkce jedné reálné proměnné; - diferenciální počet funkcí jedné proměnné; - integrální počet funkcí jedné proměnné. Způsobilosti: Úspěšný absolvent tohoto předmětu bude schopen především:

1. Rozumět logickým výrokům a číst matematický text;
2. Používat korektní postupy při řešení matematických úloh v rozsahu sylabu tohoto předmětu;
3. Prokázat znalost definic a základních vlastností posloupností, řad a spojitých a diferencovatelných funkcí jedné reálné proměnné;
4. Vypočítat derivaci funkce nejen za použití základních pravidel pro její výpočet;
5. Nakreslit graf funkce s použitím kritických bodů a derivací pro určení intervalů monotonie a konvexity, resp. konkavity;
6. Formulovat základní úlohy na maximum, resp. minimum a tyto úlohy vyřešit použitím diferenciálního počtu;
7. Vypočítat limitu použitím l'Hospitalova pravidla;
8. Používat základní techniky výpočtu integrálů, např. substituce a integrace per partes;
9. Ilustrovat použití probraných pojmů pro řešení konkrétních fyzikálních úloh.

Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. U posluchačů se předpokládají znalosti v rozsahu učiva střední školy.

Vylučující předměty: KMA/M1E

KMA/M1E	Matematika 1	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 3 [hod/týd]	
	RNDr. Petr Tomiczek, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenty dovedností základní práce s vektory, maticemi, se soustavami lineárních rovnic, analytickou geometrií, s posloupnostmi, s diferenciálním a integrálním počtem funkcí jedné reálné proměnné.

Způsobilosti: Po absolvování předmětu bude student schopen:

- porozumět pojmům: konvergentní posloupnost, geometrická řada, vektor, matice, hodnota matice, inverzní matice, vlastní číslo a vlastní vektor matice, funkce, derivace funkce, graf funkce;
- rozpoznat, zda je posloupnost konvergentní, či divergentní;
- dokázat elementární věty týkající se konvergence posloupnosti;

- provést základní výpočty s vektory a maticemi včetně převodu matice do stupňovitého tvaru;
 - vyřešit obecný systém lineárních rovnic, inverzní matice;
 - derivovat funkce jedné proměnné;
 - vyřešit problém hledání extrémů funkce;
 - popsat průběh funkce a nakreslit její graf;
 - vypočítat neurčitý a určitý integrál. Předpoklady: Dobrá znalost základních funkcí - polynomů, goniometrických funkcí, exponenciální funkce ap.. Základní znalost analytické geometrie - rovnice přímky.
- Zkušenosti s počítáním algebraických výrazů, zlomků, lineárních, kvadratických rovnic a soustav lineárních rovnic.

KMA/M2E	Matematika 2	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Doc. Ing. Gabriela Holubová, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními typy obyčejných diferenciálních rovnic, s jevy, které je možné těmito rovnicemi popisovat, a s metodami, kterými lze tyto rovnice řešit. Důraz je kladen na elementární metody řešení lineárních počátečních a okrajových úloh, včetně Laplaceovy transformace a mocninné a Fourierovy metody založené na teorii funkčních řad. Způsobilosti: Studenti, kteří úspěšně absolvují tento předmět, budou schopni:

1. Formulovat základní počáteční a okrajové úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice.
2. Řešit rovnice prvního řádu.
3. Řešit lineární rovnice vyšších řádů s konstantními koeficienty.
4. Řešit soustavy lineárních diferenciálních rovnic.
5. Aplikovat Laplaceovu transformaci při řešení počátečních úloh.
6. Aplikovat Fourierovu metodu při řešení okrajových úloh.
7. Aplikovat diferenciální rovnice a znalost jejich řešení na úlohy z praxe.

Předpoklady: U studentů se předpokládají znalosti v rozsahu učiva předmětu KMA/M1E.

KMA/M3E	Matematika 3	4 kr. Zp,Zk Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Ing. Jan Čepička, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s následujícími tématy: Diferenciální a počet v R_n , optimalizace v R_2 . Integrální počet v R_2 a R_3 . Vektorové funkce jedné reálné proměnné, geometrie křivek a ploch. Křivkové a plošné integrály. Gradient skalárního pole, divergence a rotace vektorového pole. Integrální věty (Greenova, Gaussova, Ostrogradského, Stokesova).

Způsobilosti: Studenti budou schopni počítat parciální derivace v R_n , formulovat základní úlohy na maximum a minimum v R_n , budou schopni pracovat se skalární a vektorovou funkcí jedné i více proměnných, vypočítat jednoduché dvojné a trojné integrály včetně použití substituční metody, jednoduché křivkové a plošné integrály. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KMA/M4E	Matematika 4	4 kr. Zp Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
	Doc. Ing. Marek Brandner, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními myšlenkami a metodami numerické matematiky.

Způsobilosti: Úspěšné absolvování předmětu dává studentovi možnost získat tyto schopnosti:

- formulovat úlohy numerické matematiky a podmínky jejich řešitelnosti,
- aplikovat numerické metody na praktické úlohy elektrotechniky. Předpoklady: Studenti musí mít základní znalosti z matematické analýzy a lineární algebry (KMA/M1E a KMA/M2E).

KMA/PSE	Pravděpodobnost a statistika	2 kr. Zp Cvičení 2 [hod/týd]
	RNDr. Blanka Šedivá, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty ze základními pojmy z oblasti pravděpodobnosti a statistického zpracování dat. Způsobilosti: Po absolvování předmětu budou studenti schopni:

- definovat pravděpodobnosti jevů a pracovat s těmito jevy; charakterizovat pravděpodobnostní prostor;
- pracovat se základními typy náhodných veličin;

- znát základní typy diskrétních a spojitých rozdělení, jejich vlastnosti a možnosti využití;
- zpracovat data pomocí popisné statistiky;
- formulovat statistické hypotézy a pro jednoduché typy hypotéz tyto hypotézy ověřovat;
- interpretovat výstupy statistických testů provedených ve vybraném SW. Předpoklady: Student by měl být seznámen se základními pojmy diferenciálního a integrálního počtu a se základy teorie matic (KMA/ZME1).

Vylučující předměty: KMA/PSA , KMA/PSA-A , KMA/PSB

KMA/SDP	Seminář - diferenciální počet	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	RNDr. Petr Tomiczek, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s pojmy vyšší matematické analýzy, jako jsou:

Základy teorie množin, reálná čísla. Posloupnosti, řady reálných čísel, částečný součet, součet řady, konvergence a absolutní konvergence řady, alternující řada. Reálné funkce jedné reálné proměnné, derivace, diferenciál funkce; základní věty diferenciálního počtu; Taylorova formule a derivace vyššího řádu, graf funkce; základy integrálního počtu.

Způsobilosti: Studenti budou schopni řešit základní typy úloh z teorie posloupností a řad, vypočítat derivaci funkce, nakreslit graf funkce s použitím derivací pro určení intervalů monotonie a konvexity, resp. konkavity, najít extrém funkce, řešit základní úlohy integrálního počtu. Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. U studentů se předpokládají znalosti matematiky v rozsahu učiva střední školy.

Vylučující předměty: KMA/SMA1

KMA/SIP	Seminář - integrální počet	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	RNDr. Petr Tomiczek, CSc.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je prohloubit znalost pojmů s vyšší matematické analýzy, jako jsou:

Diferenciální modely dynamických systémů. Diferenciální rovnice 1.řádu a soustavy diferenciálních rovnic 1.řádu. Počáteční úlohy a metody určování odezvy dynamického systému. Fundamentální, obecné a partikulární řešení. Rovnice netlumených a tlumených kmitů. Skalární funkce dvou a tří proměnných, grafy a hladiny. Diferenciální počet skalárních funkcí více proměnných, diferenciální počet vektorových funkcí. Dvojně a trojně integrály. Křivkové a plošné integrály. Diferenciální a integrální charakteristiky vektorových polí.

Způsobilosti: Úspěšný absolvent tohoto předmětu bude schopen:

1. Vyřešit diferenciální rovnice 1.řádu a soustavy diferenciálních rovnic 1.řádu;
2. Řešit počáteční úlohy;
3. Popsat křivky v R^n a pracovat s nimi;
4. Určit vlastnosti reálných funkcí více proměnných (spojitost, hladkost apod.);
5. Počítat derivace ve směru a parciální derivace funkcí více proměnných;
6. Formulovat základní úlohy na maximum, resp. minimum a tyto úlohy vyřešit použitím diferenciálního počtu;
7. Počítat dvojně a trojně integrály;
8. Počítat křivkové integrály;
9. Pracovat s diferenciálními a integrálními charakteristikami vektorových polí.

Předpoklady: Předpokládá se znalost matematiky na úrovni předmětu KMA/MS1. Předmět je doporučen pro studenty předmětu KMA/M2S.

Vylučující předměty: KMA/SMA2

KMA/SKA	Seminář - komplexní analýza	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Nečasal, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s následujícími tématy.

Komplexní funkce komplexní proměnné, elementární funkce. Limita, spojitost a derivace komplexních funkcí, holomorfní funkce, konformní zobrazení. Integrál komplexní funkce, Cauchyova věta a Cauchyovy integrální vzorce. Posloupnosti a řady komplexních čísel a funkcí. Mocninné řady a Laurentovy řady. Singulární body komplexních funkcí. Rezidua a jejich užití. Způsobilosti: Úspěšný absolvent tohoto předmětu bude schopen především:

1. Provádět základní i pokročilejší operace s komplexními čísly;
2. Definovat vybrané komplexní funkce komplexní proměnné a určit jejich vlastnosti;
3. Pracovat s posloupnostmi a číselnými řadami v komplexním oboru;

4. Používat základní diferenciální a integrální počet v komplexním oboru;
 5. Pracovat s holomorfními funkcemi;
 6. Používat základní techniky výpočtu křivkových integrálů v komplexním oboru;
 7. Pracovat s Laurentovými řadami;
 8. Aplikovat Cauchyovu větu a její důsledky na výpočet reálných integrálů;
 9. Používat korektní postupy při řešení matematických úloh v rozsahu sylabu tohoto předmětu;
- Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. U studentů se předpokládají znalosti matematiky v rozsahu učiva střední školy.

KMA/SME4	Seminář k předmětu Matematika 4	2 kr. Zp Seminář 2 [hod/týd]
	RNDr. Marta Míková	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je porozumět základním pojmům diferenciálního počtu v \mathbb{R}^n a vícenásobných a vícerozměrných integrálů a aplikovat je při řešení základních úloh.

Způsobilosti: Studenti budou schopni řešit základní typy úloh z diferenciálního počtu v \mathbb{R}^n , budou schopni pracovat se skalární a vektorovou funkcí jedné i více proměnných, vypočítat jednoduché dvojné a trojné integrály včetně použití substituční metody, jednoduché křivkové a plošné integrály.

Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. Předmět předpokládá znalosti na úrovni předmětu KMA/ME1.

KMA/SMP	Seminář - maticový počet	2 kr. Zp Cvičení 2 [hod/týd]
	RNDr. Jan Ekstein, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je porozumět základním pojmům maticového počtu a lineární algebry a aplikovat je při řešení základních úloh.

Způsobilosti: Studenti budou schopni řešit základní typy úloh z vektorové algebry, analytické geometrie, maticového počtu, dále budou schopni řešit soustavy lineárních algebraických rovnic a porozumět spektrálním vlastnostem matic. Předmět je doporučen k předmětu Lineární algebra KMA/LA. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KMA/SM1E	Seminář k předmětu Matematika 1	2 kr. Zp Seminář 2 [hod/týd]
	RNDr. Petr Tomiczek, CSc.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je porozumět základním pojmům maticového počtu a lineární algebry, diferenciálního počtu funkce jedné proměnné a aplikovat je při řešení základních úloh.

Způsobilosti: Studenti budou schopni řešit základní typy úloh z vektorové algebry, analytická geometrie, maticového počtu, dále budou schopni řešit soustavy lineárních algebraických rovnic, vypočítat derivaci funkce za použití základních pravidel pro její výpočet, nakreslit graf funkce s použitím derivací pro určení intervalů monotonie a konvexity, resp. konkavity, formulovat základní úlohy na maximum, resp. minimum a tyto úlohy vyřešit použitím diferenciálního počtu. Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. U studentů se předpokládají znalosti matematiky v rozsahu učiva střední školy.

KMA/SM2E	Seminář k předmětu Matematika 2	2 kr. Zp Seminář 2 [hod/týd]
	Doc. Ing. Gabriela Holubová, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními typy obyčejných diferenciálních rovnic, s jevy, které je možné těmito rovnicemi popisovat, a s metodami, kterými lze tyto rovnice řešit. Funkční posloupnosti, číselné a funkční řady, Taylorovy a Fouriérový řady.

Způsobilosti: Úspěšný absolvent tohoto předmětu bude schopen především:

1. Klasifikovat obyčejné diferenciální rovnice;
2. Formulovat základní počátečně a okrajové úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice;
3. Řešit rovnice prvního řádu;
4. Řešit lineární rovnice n -tého řádu s konstantními koeficienty;
5. Řešit soustavy lineárních diferenciálních rovnic prvního řádu;
6. Pracovat s číselnými a funkčními řadami.
7. Rozvinout danou funkci ve Fourierovu řadu;

Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. Předmět předpokládá znalosti na úrovni předmětu KMA/M1E.

KMA/SM3E	Seminář k předmětu Matematika 3	2 kr.	Zp
		Seminář 2 [hod/týd]	
	Ing. Jan Čepička, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je porozumět základním pojmům diferenciálního počtu v R_n a vícenásobných a vícerozměrných integrálů a aplikovat je při řešení základních úloh.

Způsobnosti: Studenti budou schopni řešit základní typy úloh z diferenciálního počtu v R_n , budou schopni pracovat se skalární a vektorovou funkcí jedné i více proměnných, vypočítat jednoduché dvojné a trojné integrály včetně použití substituční metody, jednoduché křivkové a plošné integrály.

Předpoklady: U studentů se předpokládají znalosti v rozsahu učiva předmětu KMA/M1E a KMA/M2E.

KMA/SNU	Software numerických metod	3 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Josef Daněk, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Realizace základních numerických algoritmů v prostředí MATLAB. Výuka probíhá v laboratoři počítačového modelování na KMA. Způsobnosti: Úspěšné absolvování předmětu dává studentovi možnost získat tyto schopnosti:

- formulovat základní úlohy numerické matematiky,
- použít základní numerické metody na konkrétní úlohy,
- posoudit a analyzovat numerické výsledky použitých numerických metod.

Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. U posluchačů se předpokládají znalosti matematiky v rozsahu učiva střední školy.

Vylučující předměty: KMA/NM

KMA/ST	Seminář -integrál.a diskřét.transformace	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Josef Daněk, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámení a aktivní osvojení si základních pojmů, principů a použití integrálních a diskrétních transformací (transformace Z, Laplaceova transformace).

Předmět je doporučen jako doplňující k předmětu KMA/ME3. Způsobnosti: Úspěšný absolvent tohoto předmětu bude schopen především:

- znát definici, vlastnosti a slovník Laplaceovy transformace a transformace Z,
- použít transformace k řešení diferenciálních a diferenčních rovnic.

Předpoklady: Nejsou požadovány žádné podmiňující předměty. U posluchačů se předpokládají základní znalosti matematické analýzy, zejména diferenciálního a integrálního počtu.

KMA/TSI	Teorie sítí	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Roman Čada, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty se základy teorie grafů a výpočetní složitosti. Student bude schopen po absolvování předmětu porozumět a vysvětlit základní pojmy z teorie grafů, výpočetní složitosti a řešit základní úlohy na grafech, řešitelných v polynomiálním čase. Způsobnosti: Student bude po absolvování předmětu:

- rozumět základním pojmům z teorie grafů.
- rozumět základním pojmům z výpočetní složitosti
- mít přehled o základních NP-úplných úlohách
- schopen řešit základní úlohy na grafech řešitelných v polynomiálním čase: minimální cesty a kostry, vzdálenost, souvislost, Eulerovské grafy, acyklické grafy, kritická cesta a metody CPM, transportní úlohy převodem na tok v sítích
- ovládat základy teorie NP-úplnosti,
- u konkrétních grafových a kombinatorických problémů umět ověřit jejich NP-úplnost, včetně konstrukce příslušných polynomiálních převodních algoritmů.
- umět použít přibližné algoritmy a heuristiky pro řešení konkrétních kombinatorických problémů

Předpoklady: U studentů se předpokládají znalosti základů diskrétní matematiky v rozsahu předmětu KMA/DMA nebo KMA/DMB.

Vylučující předměty: KMA/TGD1

KMA/ZME2 **Základy matematiky 2**

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc.

možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je porozumět základním pojmům integrálního počtu v \mathbb{R}^1 , diferenciálního počtu v \mathbb{R}^n a diferenciálních rovnic a aplikovat je při řešení základních úloh.

K úspěšnému absolvování předmětu doporučujeme zapsat si předmět KMA/SZM2.

Způsobilosti: Studenti budou schopni řešit základní typy úloh z integrálního počtu funkce jedné proměnné (metoda per partes, jednoduché příklady na substituční metodu), diferenciálního počtu funkce více proměnných (parciální derivace, optimalizační úlohy) a jednoduché diferenciální rovnice 1. a 2. řádu.

Předpoklady: U studentů se předpokládají znalosti v rozsahu učiva předmětu KMA/ZME1.

15 KME-Katedra mechaniky

KME/PPE

Pružnost a pevnost pro elektrotechniku

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Ing. Vlastimil Vacek, CSc.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Uvést studenty do řešení problémů mechaniky tuhých a poddajných těles, vybavit je znalostmi pro řešení jednoduchých úloh a schopnostmi komunikovat se specialisty při řešení složitých problémů. Způsobnosti:

Student

- vysvětlí základní pojmy z mechaniky (síla, moment, silové soustavy)
- analyzuje uložení, rovnováhu a pohyb tuhého tělesa v rovině
- klasifikuje rovinné soustavy těles
- zvládne statické řešení metodou uvolňování
- vysvětlí základní pojmy elastostatiky
- popíše vyšetřování mechanických vlastností materiálů, tahový diagram, Hookeův zákon
- analyzuje jednoosou, rovinnou a prostorovou napjatost
- aplikuje podmínky pevnosti
- analyzuje namáhání a deformaci přímých prutů (tah, krut, ohyb)
- analyzuje kombinované namáhání Předpoklady: Student zná
- základní metody algebry a matematické analýzy
- základy maticového a vektorového počtu
- základy nauky o materiálu a zkoušení kovů

16 KMM-Katedra materiálu a strojírenské metalurgie

KMM/ETP	Ekologie technologických procesů	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Seminář 1 [hod/týd]	
	Ing. Jiří Hájek, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je:

Seznámit studenty se základními ekologickými pojmy a problémy v ŽP.

Představit studentům jednotlivé prachové částice a jejich vliv na lidské zdraví, student bude mít přehled o všech typech používaných odlučovačů.

Absolvent předmětu dokáže popsat problematiku čištění ropných látek, dokáže popsat jednotlivé typy vod a jejich čištění apod.

Seznámit studenty s problematikou likvidace tuhých odpadů.

Popis problematiky bezprostředního vlivu prostředí na zaměstnance (ochraně proti hluku, úpravě mikroklimatu na pracovištích, vlivům jednotlivých technologií na zdraví a životní prostředí). Způsobilosti: Student absolvováním předmětu by měl:

Znát ekologické pojmy a hlavní problémy ŽP.

Mít přehled o typech odlučovačů prachu apod.

Ovládat metody likvidace tuhých odpadů.

Pochopit problematiku mikroklimatu na pracovištích.

Předpoklady: Základní znalosti z oblasti chemie a fyziky.

KMM/JDI	Diagnostika jaderně energet. zařízení	4 kr.	Zp,Zk
		3 [hod/týd] + 1 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Václav Mentl, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Kurz poskytuje informace o materiálové diagnostice jaderných zařízení s důrazem na zvláštnosti měření veličin v reaktorovém prostředí. V části "diagnostika" se zabývá postupy určování zbytkové životnosti zařízení, svědečným programem, zjišťování stavu daného zařízení destruktivními a nedestruktivními metodami.

Způsobilosti: Student po absolvování předmětu získá znalosti o procesech degradace probíhající v jaderně-energetických zařízeních a o metodách destruktivní a nedestruktivní diagnostiky umožňujících posoudit bezpečnost a zbytkovou životnost zařízení. Předpoklady: Úspěšné studium je podmíněno znalostmi předmětů:

Materiály jaderných zařízení, mechanické zkoušení, degradační procesy a životnost.

17 KMO-Katedra marketingu, obchodu a služeb

KMO/EAEU

Ekonomické aspekty Evropské unie

2 kr. Zp

Přednáška 2 [hod/týd]

Ing. Hana Kunešová

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Poskytnout informace o realizaci ekonomických integračních procesů v rámci EU, vysvětlit problematiku jednotného trhu, Evropské měnové unie a vybraných politik v ekonomické oblasti, zhodnotit současný stupeň rozvoje evropské ekonomické integrace a seznámit s cíli pro další období. Způsobnosti: Student je schopen:

- dobře se orientovat v procesu evropské ekonomické integrace;
- vysvětlit základní principy integračního procesu a jeho dopady na českou ekonomiku.

Předpoklady: Žádné.

Vylučující předměty: KMO/EEI

18 KOP-Katedra obchodního práva

KOP/ÚOP

Úvod do obchodního práva

3 kr. Zk

Přednáška 2 [hod/týd]

Doc. JUDr. Jan Pauly, CSc.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámení se základy právní terminologie na pozadí práva společností a práva obchodního.

Základy obchodního práva:

obchodní společnosti, obchodní smlouvy, živnostenský zákon. Obchodní soudnictví.

Způsoblosti: Student se seznámí se základy obchodněprávní terminologie na pozadí práva obchodních společností a navazujících institutů a obchodního obligačního práva. Smyslem výuky je docílit stavu, kdy bude absolvent předmětu schopen v konkrétní situaci rozpoznat, kdy ještě jeho znalosti obchodního práva dostačují k řešení nastalé situace a kdy se již neobejde bez kvalifikované právní pomoci. Předpoklady: Student porozumí základním pojmům obchodněprávní terminologie, osvojí si klíčové obchodněprávní principy a seznámí se z nejvýznamnějšími praktickými instituty obchodního práva.

19 KPM-Katedra podnikové ekonomiky a managementu

KPM/PM

Projektový management

5 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Doc. Ing. Jiří Vacek, Ph.D.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámit studenty s vývojem projektového managementu (PM), se systémovým, procesním a znalostním přístupem k PM, se základními pojmy PM, s předprojektovou fází PM a studií proveditelnosti. Seznámit s definováním projektu, s projektovými plány a vypracováním jednotlivých druhů plánů, s řízením projektu ve fázi realizace, s managementem komunikace, kvality a projektových rizik, s definováním výkonnosti a s kontrolingovými metodami PM, s obchodní činností při řízení projektu a s uzavřením projektu, Naučit studenty základy používání program MS Project na podporu PM. Studenti budou připraveni pro získání certifikátu stupně D Společnosti pro projektové řízení (člen IPMA). Způsobnosti: Student po absolvování předmětu:

- je připraven na práci v projektovém týmu;
- zná procesy a metody plánování, řízení a kontrolingu projektu;
- umí používat nástroje pro řízení projektu;
- zná souvislosti mezi zúčastněnými osobami na projektu (projektový manažer, členové projektového týmu, mateřská organizace, dodávající organizace, zákazník, investor a uživatel projektu).
- je připraven ke zkoušce pro získání certifikace projektový manažer, stupeň D

Předpoklady: Zvládat základní vědomosti podnikového managementu.

Ovládat pokročilejší funkce programu MS Excel.

Umět uplatnit poznatky ze základů managementu, operačního výzkumu, sociálních a manažerských dovedností a personálního managementu.

20 KPO-Katedra občanského práva

KPO/USPN

Úvod do studia práva pro neprávnické

3 kr. Zk

2 [hod/týd]

JUDr. Kristýna Spurná

možný semestr: ZS

Cíle: Seznámení studentů neprávnických oborů se základy práva a vytvoření předpokladů pro studium dalších již specializovaných právnických předmětů. Způsobilosti: Studenti - se orientují v základních právních předpisech právního řádu České republiky - se seznámí se stěžejními právními pojmy a právními instituty - aplikují získané teoretické znalosti. Předpoklady: Předmět je určen všem studentům neprávnických oborů a není podmíněn žádným jiným předmětem.

21 KPS-Katedra psychologie

KPS/ZAPS

Základy psychologie

4 kr. Zp,Zk

Přednáška 2 [hod/týd] + Seminář 1 [hod/týd]

Mgr. Kateřina Šámalová

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem předmětu je osvojení si základní terminologie z oboru obecné psychologie a psychologie osobnosti, zdokonalí své znalosti v senzorických procesech, poznávacích procesech a ve struktuře osobnosti. Způsobnosti: Student/ka:

- pochopí základní problémy obecné psychologie a psychologie osobnosti
 - popíše a vysvětlí základní poznávací procesy a jednotlivé strukturální charakteristiky osobnosti
- Dovednosti bude schopen aplikovat ve své odborné praxi.

Předpoklady: Všeobecné poznatky z obecné psychologie na úrovni střední školy.

Vylučující předměty: KPS/DEPS , KPS/9DEPS

22 KPV-Katedra průmyslového inženýrství a managementu

KPV/PIS	Podnikové informační systémy	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 4 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Josef Basl, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s principy a metodami softwarových aplikací používaných v podnikových informačních systémech. Hlavní pozornost je zaměřena na objasnění kategorie ERP (Enterprise Resource Planning), jejich funkcionality a vazby na další podnikové aplikace (zejména SCM (Supply Chain Mangement), CRM (Customer Relationship Management) a BI (Business Intelligence)). Součástí popisu ERP je objasnění principů klíčové metody MRP II. Studenti budou seznámeni s principy zpracování informační strategie podniku, zásadami modelování a optimalizace podnikových procesů, kritérii a kroky při výběru vhodného dodavatele IS, vč. podmínek další inovace IS a vyhodnocení ekonomických přínosů. Způsobilosti: Po úspěšném absolvování budou studenti schopni:

- porozumět základní aplikační architektuře podnikového IS
- znát vývoj, funkční možnosti a limity uplatnění aplikací typu ERP a ERP II
- znát vazby aplikací ERP a ERP II na další podnikové aplikace
- porozumět principům metody MRP II
- znát zásady jednotlivých etap výběru a implementace podnikového IS
- umět s podporou metody TOC zpracovat a stanovit základní cíle, postup a efekty inovace v rámci podnikového IS
- analyzovat situaci na trhu podnikových IS a hlavní vývoje trendy

Předpoklady: Předmět nepředpokládá žádné speciální vstupní znalosti. Vítány jsou znalosti z oblasti metod podnikového řízení, logistiky, účetnictví, databází a projektového řízení.

KPV/ZKP	Základy podnikání pro techniky	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Stančík, Ph.D.		možný semestr: ZS/LS

Cíle: Podstata, druhy a důvody podnikání - specifikace technických oborů; volba typu a formy podnikání pro průmyslová odvětví; založení podniku; příprava podnikatelského záměru; případové studie a projekty v návaznosti na programy EU, MPO; ekonomické aspekty podnikání; ostatní aspekty podnikání; hodnocení činnosti podniku; řešení problémů a krizí; další rozvoj podnikání v technických oborech.

Způsobilosti: Student: - bude umět sestavit podnikatelský záměr, - bude schopen spočítat ekonomiku svého podnikání. Předpoklady: Základní znalost podnikové ekonomiky a řízení.

23 KSP-Katedra správního práva

KSP/ÚŽP

Úvod do práva životního prostředí

3 kr. Zk

Přednáška 2 [hod/týd]

Doc. JUDr. Vojtěch Stejskal, Ph.D.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Uvést studenta do problematiky ochrany životního prostředí z hlediska environmentální politiky a právní úpravy v této oblasti. Způsobilosti: Znalosti absolventa:

- osvojení základní terminologie v oblasti práva životního prostředí
- znalost základních práv a povinností adresátů zákona o životním prostředí
- pochopení základních zásad ochrany životního prostředí v ČR
- porozumění rozdílnosti soukromoprávního a veřejnoprávního pohledu na problematiku

Dovednosti absolventa:

- schopnost aplikovat zákon o životním prostředí v základních situacích
- schopnost aplikovat získané znalosti na oblast zvláštní části systému, tedy na ochranu složek životního prostředí a na nakládání se zvláštními zdroji ohrožení životního prostředí a lidského zdraví

Předpoklady: Nespecifikovány

24 KTE-Katedra teoretické elektrotechniky

KTE/APE	Aplikace počítačů v elektrotechnice	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Pavel Štekl, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s moderním vizuálním programovacím jazykem, který se používá pro řešení problémů z oborů měření, řízení a sběru dat. Vizuální programování doplňuje probírané jazyky a naučí studenty sestavovat algoritmy jinak, než v klasickém stylu. Studenti se seznámí nejenom se základy programování, ale v praxi si ověří své znalosti na fyzickém rozhraní. Způsobnosti: Studenti ovládají optimalizaci jednodušších programovacích činností měřících a řídicích struktur. Znají výrazové prostředky a syntaxi pro tvorbu programu v LabView. Vyhodnotí získaná data z rozhraní pomocí systému LabView. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/ATE	Aplikace teoretické elektrotechniky	4 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Aplikovat teoretické poznatků z předmětu teorie elektromagnetického pole na praktické úlohy. Tyto problémy budou řešeny numericky a modelovány pomocí počítače v některém z programů pro simulaci fyzikálních polí (Agros2D a COMSOL Multiphysics). Způsobnosti: Studenti se seznámí se základními metodami počítačového řešení fyzikálních polí. Osvojí si formulaci vybraných problémů pomocí okrajových úloh pro potenciál včetně okrajových podmínek. Naučí se samostatně analyzovat jednoduché praktické problémy z oblasti elektromagnetického a teplotního pole, jejich následné počítačové řešení a experimentální ověření. Důraz je kladen na správné fyzikální pochopení probírané látky.

Předpoklady: Znalost základních metod analýzy elektromagnetického pole a počítačového řešení fyzikálních polí.

KTE/DET	Dějiny elektrotechniky	2 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Preuss, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s vývojem elektrotechniky od prvních poznatků o elektrických a magnetických jevech až po vývoj polovodičových prvků. Způsobnosti: Student získá přehled o vývoji poznatků o podstatě elektrických a magnetických jevů, o aplikaci těchto poznatků při vývoji přístrojů a zařízení sdělovací i energetické elektrotechniky, o vývoji českého i světového elektrotechnického průmyslu, o vývoji elektroinženýrského vysokého školství a o základech psychologie tvůrčí činnosti. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/EDD	Elektrodynamika pro diagnostiku a design	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Vybrané partie z teorie elektromagnetického pole a z teorie obvodů. Teorie elektromagnetického pole: okrajové úlohy ve stacionárním elektromagnetickém poli včetně výpočtu elektrického namáhání pro 2D a 3D konfigurace, ztrát korunou. Nestacionární elektromagnetické pole: dielektrické ztráty, elektrické stínění.

Teorie elektrických obvodů: analýza typických obvodů silnoproudé elektrotechniky se soustředěnými i s rozprostřenými parametry. Vlnové jevy na jednoduchém vedení a na propojení dvou vedení. Rázové jevy na jednopólové cívce a ve vinutí elektrických strojů

Způsobnosti: Studenti se seznámí s metodami pro analýzu složitějších elektrotechnických problémů, naučí se vytvářet matematické modely zkoumaných jevů a řešit je pomocí profesionálních programů. Předpoklady:

Znalost látky na úrovni předmětů TE1 a TE2 z Bc. studia. Matematika: základy integrálního a diferenciálního počtu, obyčejné a parciální diferenciální rovnice, Laplaceova transformace.

KTE/EDEE	Elektrodynamika pro EE	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Předmět obsahuje vybrané partie z teorie elektromagnetického pole a teorie elektrických obvodů. Teorie elektromagnetického pole: matematické modely a metody jejich řešení, okrajové úlohy pro potenciály, silové účinky EMP, výpočty parametrů přenosových vedení, zemní impedance. Z teorie elektrických obvodů jsou probírány typické obvody silnoproudé elektrotechniky se soustředěnými i s rozprostřenými parametry a metody

jejich řešení. Výkony v soustavách napájených neharmonickými zdroji. V závěrečné části předmětu jsou uvedeny způsoby řešení sdružených problémů, zejména elektromagneticko-mechanických a elektromechanicko-tepelných. Způsobilosti: Student si prohloubí znalosti z teorie elektromagnetického pole, umí řešit složitější úlohy s využitím profesionálního SW, rozšíří si znalosti z teorie obvodů pro řešení problémů energetických soustav (parametry přenosových vedení, neharmonické výkony, vlnové procesy na vedení). Předpoklady: Absolvování předmětů YTE1 a YTE2 z Bc studia nebo jejich ekvivalenty

KTE/EDPE **Elektrodynamika pro PE** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Ivo Doležel, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Seznámit studenty s aplikací teorie elektromagnetického pole a teorie obvodů v nízkofrekvenční oblasti. Způsobilosti: Studenti umí - navrhovat a řešit složitější jednofázové i trojfázové elektrické obvody se soustředěnými parametry, jež mohou obsahovat i nelineární prvky, - orientovat se v problematice elektrických obvodů s rozprostřenými parametry a formulovat a řešit v této oblasti i složitější úlohy, - vytvářet složitější modely elektromagneticko-mechanických obvodů, - klasifikovat jednodušší sdružené úlohy s dominantním vlivem elektromagnetického pole a budovat jejich matematické modely. Předpoklady: Absolvování předmětů KMA/ME1, KMA/ME2, KMA/ME3, KTE/TE1, KTE/TE2, KTE/EO

KTE/ECH **Elektrochemie** 2 kr. Zp
Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]
Ing. Pavel Štekl, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: V předmětu Elektrochemie se studenti seznámí se základy elektrochemie zejména ve spojení s moderními elektrochemickými zdroji včetně palivových článků. U všech zdrojů poznají jejich základní funkce pomocí vzorců, rovnic a technických detailů. Poznají i další využití elektrochemie jako měřicí a analytické metody a to včetně teoretického základu všech probíraných technologií. Procvičí si technologii palivových článků formou praktických laboratorních úloh, kde proměří jejich výkonové a provozní parametry. Při těchto laboratorních cvičeních využijí i další moderní měřicí techniku, jako je digitální pH metr, digitální váhy, termostatovanou lázeň, termokameru a počítačem řízené laboratorní stanice.

Způsobilosti: Student umí vyjádřit vzorcem a rovnicí všechny významné elektrochemické děje, které tvoří základ probíraných elektrochemických zdrojů primárních, sekundárních i palivových. Umí vyjádřit vzorcem významné kyseliny, zásady i další důležité chemické látky včetně jejich reakcí a energetické bilance. Je schopen zhodnotit význam, reaktivitu a další fyzikální vlastnosti vybraných látek vyplývající z teoretického základu studia elektrochemických potenciálů a redoxních reakcí. Chápe podstatu fyzikálních a chemických vazeb sloučenin a to i na úrovni elektronových stavů. V praxi si ověří základní výkonové a provozní aspekty provozu palivových článků a vyzkouší si procesy neutralizace, galvanizace, konduktometrie a transportu iontových fragmentů v elektrolytu. Předpoklady: Předpokladem je zájem o chemii a její elektrotechnické využití a základní znalosti z oblasti přírodních věd na úrovni středoškolského vzdělání.

KTE/EV **Elektromagnetické vlny** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Roman Hamar, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Cílem předmětu je vybavit studenty znalostmi problematiky vysokofrekvenčního elektromagnetického pole a zákonitostí šíření elektromagnetických vln ve volném prostoru, vlnovodech a na vedení, chování vln na rozhraní a vyzařování elektromagnetických vln. Způsobilosti: Studenti

- aplikují poznatky a praktické zkušenosti získané z laboratorních měření na řešení různých úloh v oblasti telekomunikační techniky,
- klasifikují elektromagnetické vlny do několika základních typů a stanoví podmínky jejich existence,
- srovnají různé typy polarizace vln,
- odvodí rovnice popisující šíření elektromagnetických vln a další výrazy nutné pro analýzu šíření vln při vysokých kmitočtech,
- shrnou důsledky pronikání elektromagnetických vln do různých materiálů,
- sestaví základní typy zdrojů elektromagnetických vln s využitím metod výpočtu vyzařovaných vln pro základní typy zářičů,
- rozpoznají a formulují zákonitosti šíření elektromagnetických vln při realizaci diplomové práce.

Předpoklady: Studium tohoto předmětu předpokládá základní znalosti teorie elektromagnetického pole a vektorového počtu. Podmiňující předměty, které je nezbytné absolvovat pro přístup k danému předmětu, jsou Teoretická

elektrotechnika 1 (KTE/TE1) a Teoretická elektrotechnika 2 (KTE/TE2).

KTE/IT	Informační technologie	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Kropík, Ph.D.	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Porozumět principům a možnostem objektového programování v jazyce Java, pochopit návaznost na MATLAB, WWW technologie a mobilní aplikace. Seznámit studenty s tím, co je to třída, co objekt a s dalšími pojmy objektového programování. Pochopit principy tvorby aplikací s grafickým uživatelským rozhraním. Obeznamenat se s vizuálními programovacími nástroji pro vývoj Java aplikací (Eclipse, NetBeans). Znat principy vytváření programového vybavení a vizuálního programování z oblasti desktopových aplikací. Znat základy tvorby apletů. Obeznamenat se s principy tvorby vláken a tvorby aplikací pro mobilní telefony. Způsobnosti: Studenti dokáží zvolit vhodnou platformu a vývojové prostředí pro tvorbu multiplatformních aplikací v jazyce Java. Studenti dokáží aplikovat principy objektového programování na praktické úlohy. Umí vyřešit úlohu od analýzy problému přes navržení algoritmu po sestavení programu a vytvoření grafického uživatelského rozhraní. Studenti dokáží aplikovat principy objektového programování při tvorbě aplikací ze svého oboru. Předpoklady:

KTE/ZPE

KTE/PPEL

KTE/KDP	Konzultace diplomové práce	12 kr.	Zp
	Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného diplomového projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace diplomové práce té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané diplomové práce. Způsobnosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KTE/KZP	Konzultace závěrečného projektu	6 kr.	Zp
		2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D.	možný semestr: LS	

Cíle: Cílem předmětu je poskytnout studentovi odborné vedení a poradenskou pomoc při řešení konkrétních problémů zadaného bakalářského projektu. Student si zapisuje předmět Konzultace závěrečného projektu té katedry, která je oficiálním pracovištěm vedoucího jeho zadané bakalářské práce. Způsobnosti: Student umí řešit odborné problémy v tvůrčí inženýrské praxi. Předpoklady: Úspěšné absolvování předmětů podle studijního plánu oboru.

KTE/MEL	Modelování a simulace v elektrotechnice	3 kr.	Zp
		2 [hod/týd]	
	Doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D.	možný semestr: ZS	

Cíle: Předmět je zaměřen na základy matematického modelování a simulací a jejich přímého využití v praktických úlohách. Hlavním cílem předmětu je seznámit studenty s tvorbou matematických modelů reálných fyzikálních procesů a zároveň je naučit vybírat vhodné numerické metody pro jejich řešení. Silný důraz je přitom kladen na reálné příklady využití poznatků především v oblasti elektrotechniky, ale také v dalších oblastech současné vědy a techniky. Mezi dovednosti, které student v předmětu získá, tedy patří sestavení fyzikálního modelu a formulace modelu matematického, výběr vhodné numerické metody řešení, základy implementace počítačového modelu a verifikace získaných výsledků a jejich vyhodnocení. Způsobnosti: Studenti jsou schopni formulovat fyzikální a matematické modely základních úloh v elektrotechnice (elektrické a magnetické obvody, pole, mechanika tuhých těles)

Studenti jsou schopni pro dané modely vybrat vhodnou numerickou metodu pro jejich řešení a umí posoudit možné zdroje chyb při numerickém řešení. Předpoklady: Základní znalosti teorie elektrických obvodů a teorie elektromagnetického pole

Základní znalosti lineární algebry a matematické analýzy

KTE/MMEM	Matematické modely v elektromagnetismu	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.	možný semestr: ZS	

Cíle: Seznámit studenty s metodami a modely řešení elektromagnetických polí a příbuzných problémů.

Způsobilosti: Formulovat matematické modely úloh středního stupně složitosti z oblasti elektromagnetického pole a vybraných kombinovaných úloh typu obvodu-pole

Modelovat a řešit jednodušší úlohy charakterizované interakcí elektromagnetického pole a pole teplot a dále kvantifikovat silové účinky elektromagnetického pole.

Orientovat se v metodice řešení těchto úloh a navrhovat relevantní metody a algoritmy (metoda konečných diferencí, metoda konečných prvků, metoda hraničních prvků).

Modelovat fyzikální parametry materiálů (vodiče, izolanty, feromagnetika, dielektrika) a prostředí,

Orientovat se v existujícím profesionálním a dalším příbuzném SW.

Předpoklady: Základní znalosti teorie elektrických obvodů a teorie elektromagnetického pole

KTE/MVFT	Modelování ve vysokofrekvenční technice	3 kr.	Zp
		Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 1 [hod/týd]	
	Ing. David Pánek, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: V tomto předmětu se posluchači seznámí s možnostmi modelování problémů z oblasti vysokofrekvenčního elektromagnetického pole. Studenti budou řešit praktické úlohy analýzy a návrhu za použití komerčního a volně šířeného software. Těžiště předmětu spočívá v praktické práci studentů s programy pro simulaci a modelování. Studenti se v rámci předmětu také seznámí s teorií v pole nezbytnou pro porozumění řešeným modelům a dále s numerickými metodami řešení vysokofrekvenčních elektromagnetických polí. Způsobilosti: Studenti rozumí numerickým metodám a teorii vysokofrekvenčního elektromagnetického pole v míře nezbytné pro modelování vybraných typů problémů.

Studenti jsou schopni vytvořit model ve zvoleném software, problém vyřešit a umí interpretovat výsledky.

Studenti si uvědomují možné zdroje chyb při modelování a znají způsoby jak chybám předcházet.

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/OLE	Optimalizace v elektrotechnice	5 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 2 [hod/týd] + Není 2 [hod/týd]	
	Prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Předmět je zaměřen na úlohy optimalizace s využitím matematických modelů a jejich pokročilou analýzu. Absolvent získá základní znalosti z oblasti úloh matematické optimalizace, vybraných optimalizačních algoritmů a metod pro analýzu citlivosti a nejistoty modelu. Těžištěm předmětu je především praktické využití těchto pokročilých technik při návrhu elektrických zařízení a řešení inverzních úloh v oblasti elektrotechniky. Způsobilosti: Studenti jsou schopni formulovat matematické úlohy optimalizace pro reálné problémy v elektrotechnice. Studenti jsou schopni vybrat vhodnou optimalizační metodu a umí zhodnotit dosažené výsledky.

Předpoklady: Základní znalosti matematického modelování a simulaci

Základní znalosti teorie elektrických obvodů a teorie elektromagnetického pole

KTE/OPA	Odborné prezentace v angličtině	2 kr.	Zp
		Seminář 1 [hod/týd]	
	Ing. Petr Polcar, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Prohloubit znalosti odborné angličtiny. Způsobilosti: Student je schopen: Vytvořit výtah z technického textu. Vytvořit prezentaci vhodnou pro veřejné vystoupení. Prezentovat téma technického rázu. Aktivně se účastnit diskuse o technických tématech. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/PED	Prostředky pro elektrotech. dokumentaci	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Kropík, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Obeznamit se s tvorbou jednoduchých výkresů v ProgeCADu a AutoCADu až k rozsáhlejší výkresům s využitím možností nabízených programy. Porozumět principům grafické komunikace. Obeznamit se s principy počítačové grafiky. Seznámit se se základy dalších grafických programů jako MS Visio, GoogleSketchUp, OpenFX, ProfCAD.

Způsobilosti: Studenti dokáží zvolit vhodný postup a prostředky pro technickou dokumentaci. Umí vhodně aplikovat počítačovou podporu v inženýrské práci. Studenti umí rozpoznat vhodné použití vektorové či rastrové grafiky. Umí aplikovat možnosti systémů typu CAD v inženýrské práci. Předpoklady: Základní znalost výpočetní techniky.

KTE/PMPS	Počítačové modelování průmysl. systémů	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	

Cíle: Cílem předmětu je seznámení posluchačů s integrací technik matematického modelování do směru vývoje nových zařízení. Studenti budou seznámeni se základy matematických modelů elektromagnetického a teplotního pole. Na názorných příkladech z praxe budou demonstrovány numerické techniky využívající se v současném trendu vývoje zařízení. Dále bude sdružení rozšířeno o pole termoelastických posunů a bude diskutována problematika využití tohoto jevu v praktickém úhlu pohledu. Způsobilosti: Studenti jsou schopni formulovat fyzikální a matematické modely základních úloh v elektrotechnice (elektrické teplo v důsledku působení elektromagnetického pole, termoelastická deformace).

Studenti umí využít matematické modelování k řešení reálných příkladů z praxe. Dokáží problém analyzovat, zjednodušit, zformulovat matematický model a interpretovat výsledky pro výběr vhodné varianty. Předpoklady: Základní znalosti teorie elektrických obvodů a teorie elektromagnetického pole.

Základní znalosti lineární algebry a matematické analýzy.

Základní znalosti matematického modelování a metody konečných prvků.

KTE/PNZ	Počítačový návrh el. zařízení	3 kr.	Zp
		Přednáška 1 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Lenka Šroubová, Ph.D.		možný semestr: LS

Cíle: Cílem předmětu je osvojit si tvorbu a analýzu 3D modelů elektrotechnických zařízení a jejich součástí v CAD aplikaci. Studenti se naučí simulovat reálné provozní podmínky, seznámí se se statickou, pevnostní, teplotní a únavovou analýzou modelů a poznají časově řízený pohyb jednotlivých částí. Modely lze realizovat pomocí 3D tisku. Způsobilosti: Studenti dokáží zvolit vhodný postup tvorby modelu v CAD aplikaci. Umí aplikovat možnosti systémů typu CAD v inženýrské práci. Studenti jsou schopni simulovat provozní podmínky a provést statickou a dynamickou analýzu modelů elektrotechnických zařízení.

Předpoklady: Znalost základní práce v některé z CAD aplikací.

KTE/PPEL	Počítačová podpora v elektrotechnice	6 kr.	Zp,Zk
		Přednáška 3 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]	
	Ing. Petr Kropík, Ph.D.		možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit se základy práce ve výpočetních systémech typu MATLAB, Octave, Sage atp. Pochopit možnosti použití výpočetních systémů pro další studium i praxi. Pochopit základní principy fungování počítačových sítí a databázových systémů. Obeznámit se se základy použití systému pro měření, řízení a simulace - LabView. Způsobilosti: Studenti umí aplikovat možnosti výpočetních systémů typu Octave, MATLAB (a obdobných systémů) na řešení problémů v technické praxi. Umí vyřešit základní výpočtové úlohy z oblasti diferenciálního počtu, zpracování výsledků měření, tvorby grafů a případně i souvisejících výpočetních aplikací.

Studenti umí aplikovat základní funkce systému LTSpice pro řešení úloh z oblasti simulací el. obvodů. Předpoklady: Základní znalosti výpočetní techniky, matematiky a fyziky.

Vylučující předměty: KTE/+ZED, KTE/ZED

KTE/QSP1	Semestrální projekt 1	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.		možný semestr: ZS

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/QSP2	Semestrální projekt 2	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	
	Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.		možný semestr: LS

Cíle: Uvést studenty do problematiky aplikace poznatků z různých předmětů. Seznámit studenty s prvky týmové práce. Způsobilosti: Studenti si osvojí základy týmové práce a propojení znalostí různých předmětů. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/QSP3	Semestrální projekt 3	5 kr.	Zp
		Konzultace 8 [hod/sem]	

elektromagnetických polí (FEM, COMSOL) při řešení složitějších problémů. Předpoklady: Znalost odpřednášené látky z YTE1 a průběžně z YTE2.

KTE/TAM **Tvorba aplikací pro mobilní zařízení** 4 kr. Zp
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Petr Kropík, Ph.D. možný semestr: LS

Cíle: Porozumět principům pokročilejších mechanismů jazyka Java - vláken, základů tvorby paralelních aplikací. Obeznamit se s možnostmi rozšiřujících knihoven, kolekcí. Seznámit se s principy tvorby aplikací pro mobilní zařízení. Obeznamit se s vývojovými nástroji pro mobilní zařízení. Způsobnosti: Studenti si rozšíří znalosti získané v předmětu KTE/IT. Studenti dokáží vytvořit aplikaci pro mobilní zařízení - mobilní telefony (Android) a mini počítače Raspberry Pi. Studenti dokáží rozpoznat vhodné mobilní zařízení a využít odpovídající platformu pro vytvoření aplikace. Rozšiřuje schopnosti studentů o možnost řízení mobilních telefonů a obdobných zařízení s využitím jazyka Java (mobilní internetové aplikace, síťové aplikace, databáze a grafické aplikace). Předpoklady: KTE/IT

KTE/TEMP **Teorie elektromagnetického pole** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc. možný semestr: LS

Cíle: Studenti se seznámí se základními zákony elektromagnetického pole vyjádřenými-Maxwellovými rovnicemi v integrálním a diferenciálním tvaru, naučí se řešit okrajové úlohy pro potenciály a používat profesionální programy. Nedílnou součástí je pochopení jevů v nestacionárním elektromagnetickém poli, zejména fyzikální podstatu skinefektu a šíření elektromagnetických vln. Způsobnosti: Studenti se seznámí s fyzikální podstatou elektromagnetických jevů, osvojí si základní metody pro jejich analýzu včetně práce s profesionálním programem. Získají přehled o základních jevech nestacionárního elektromagnetického pole o vlnových procesech na vedení. Předpoklady: Znalost základních zákonů a principů stacionárního elektromagnetického pole v rozsahu látky v TE2, matematika: základy vektorové analýzy, integrální počet, diferenciální rovnice.

KTE/TEVS **Teoretická elektrotechnika-vybrané statě** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. David Pánek, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s pokročilými metodami analýzy elektrických obvodů. Uvést studenty do obecné problematiky syntézy elektrických obvodů. Naučit studenty rutinně navrhovat lineární pasivní i aktivní elektrické filtry. Naučit studenty posoudit vhodnost či nevhodnost různých typů filtrů pro danou aplikaci.

Způsobnosti: Studenti

- jsou schopni analyzovat elektrické obvody pomocí profesionálních programů a dokáží správně interpretovat výsledky

- umí formulovat úlohu syntézy pro lineární elektrické filtry a to jak pasivní tak i aktivní

- umí navrhnout a realizovat a odměřit elektrický filtr dle zadaných požadavků pro širokou třídu aplikací

Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/TEVSK **Vybrané statě-Teoretická elektrotechnika** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Ing. Roman Hamar, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty s pokročilými metodami analýzy elektrických obvodů. Předmět obsahuje vybrané partie z teorie elektromagnetického pole a teorie elektrických obvodů: výpočty parametrů přenosových vedení, obvody se soustředěnými i s rozprostřenými parametry, výkony v obvodech napájených neharmonickými zdroji. Prohloubit znalosti studentů v oblasti obvodů s rozprostřenými parametry a v oblasti elektromagnetického pole.

Způsobnosti: Studenti

- jsou schopni analyzovat elektrické obvody a dokáží správně interpretovat výsledky

- studenti znají základní metody analýzy elektromagnetických polí

Předpoklady: Studium tohoto předmětu předpokládá základní znalosti teorie elektrických obvodů a teorie elektromagnetického pole.

Vylučující předměty: KTE/TEVS

KTE/TE1 **Teoretická elektrotechnika 1** 7 kr. Zp,Zk
Přednáška 4 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]

Cíle: Uvést absolventy předmětu do problematiky Lineárního programování v rámci tzv. Operačního výzkumu. Student se seznámí s vybranými základními optimalizačními metodami oboru a porozumí jejich matematické algoritmicke. Zvládne práci s matematickými modely ekonomických optimalizačních úloh, jejich sestavení, řešení a vyhodnocení. Nabyde praktické zkušenosti s dostupnými programovými prostředky. Způsobilosti: Student dokáže sestavit ekonomický a matematický model praktického problému, který je potřeba optimalizovat z hlediska daného kritéria. Rozpozná typ úlohy a zvolí vhodnou optimalizační metodu.

Aplikuje příslušný matematický algoritmus, resp. použije odpovídající profesionální programový nástroj. Získané výsledky vyhodnotí a formuluje doporučení, jakým způsobem řídit či korigovat předmětnou činnost. Předpoklady: Nejsou předepsány žádné specifické předpoklady.

KTE/USE **Úvod do studia elektrotechniky** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D. možný semestr: ZS

Cíle: Seznámit studenty se základní fyzikální principy elektrotechniky. Seznámit studenty s metodami řešení elektrických obvodů. Způsobilosti: Student se seznámí s fyzikálními principy v elektrotechnice a jejich aplikacemi v praxi. Získá přehled o praktické realizaci základních elektrotechnických součástek jako je odpor, kondenzátor a cívka. Dále si aplikačně osvojí užití potřebného matematického aparátu využívaného pro analýzu elektrických obvodů. Předpoklady: Žádné (první semestr bakalářské etapy studia)

Předmět slouží ke zopakování a doplnění středoškolských znalostí potřebných pro studium elektrotechnických předmětů na FEL a je vhodný jako doplněk povinného předmětu KTE/UE.

KTE/VEZ **Vývoj elektrotechnických zařízení** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D. možný semestr: ZS/LS

Cíle: Seznámit se základními metodami návrhu zařízení založeném na postupném zpřesňování matematického modelu. Aplikovat základní teoretické elektrotechniky a modelování fyzikálních polí při návrhu konkrétních zařízení. Způsobilosti: Studenti si v rámci řešení konkrétního projektu osvojí aplikaci teoretických poznatků získaných během studia.

Student je schopen aplikovat vhodnou numerickou metodu pro návrh elektrotechnického zařízení.

Předpoklady: Základní znalosti teorie elektrických obvodů a teorie elektromagnetického pole.

KTE/YTE1 **Teoretická elektrotechnika 1** 5 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Doc. Ing. Jiří Kotlan, CSc. možný semestr: LS

Cíle: V návaznosti na předmět UE prohloubit znalosti dalších důležitých partií z Teorie elektrických obvodů, zejména obvody se vzájemnými indukčnostmi, obvody s neharmonickými zdroji ? jejich analýza a výpočet výkonů. Získat základní znalosti z teorie dvojbranů, seznámit se s frekvenčními charakteristikami a s návrhem jednodušších pasivních filtrů. Závěrečná část je věnována výkladu fyzikální podstaty přechodných jevů v obvodech 1. řádu a metodám pro jejich analýzu.

Způsobilosti: Studenti si osvojí metody pro analýzu obvodů s neharmonickými průběhy, seznámí se s vlastnostmi dvojbranů a metodami pro analýzu jejich přenosových funkcí včetně základních frekvenčních charakteristik. Osvojí si základní pravidla pro návrh jednoduchých pasivních filtrů. Seznámí se s fyzikální podstatou dynamického chování obvodu a metodami pro analýzu přechodných dějů. Osvojí si práci s profesionálním programem pro simulaci elektrických obvodů. Předpoklady: Znalost látky z předmětu Úvod do elektrotechniky, matematika: základní znalosti maticového počtu, řešení diferenciálních rovnic 1. řádu, Fourierovy řady.

Vylučující předměty: KTE/TEA , KTE/ZTE

KTE/YTE2 **Teoretická elektrotechnika 2** 4 kr. Zp,Zk
Přednáška 2 [hod/týd] + Cvičení 2 [hod/týd]
Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc. možný semestr: ZS

Cíle: Předmět je rozdělen do dvou částí - teorie obvodů, kde se studenti seznámí s metodami pro analýzu přechodných jevů v obvodech vyšších řádů, se základními vlastnostmi a metodami pro analýzu jednoduchých nelineárních obvodů. Budou vysvětleny základní jevy z teorie homogenního vedení.

25 KTS-Katedra tělesné výchovy a sportu

KTS/TV

Tělesná výchova

1 kr. Zp

Cvičení 2 [hod/týd]

Mgr. Pavel Červenka

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Student si zapisuje předmět Tělesná výchova, upřesnění náplně (druh a úroveň sportu) se provádí na katedře KTS Způsobnosti: Studenti získávají v jednotlivých sportovních specializacích základní praktické znalosti a dovednosti a dále seznámí se základními pravidly jednotlivých sportů.

Společné pro všechny sportovní specializace je úkolem zlepšení kondiční přípravy studentů a to především v rozvoji silových, rychlostních a vytrvalostních schopností.

Předpoklady: Základní znalosti a dovednosti předmětu TV získané na ZŠ a SŠ

26 UJP-Ústav jazykové přípravy

UJP/AEL3	Angličtina 3 pro Fakultu elektrotech.	2 kr.	Zp
	Mgr. Jana Krtilová	Cvičení 2 [hod/týd]	možný semestr: ZS

Cíle: Cílem kurzu je naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Způsobnosti: Student umí:

- správně používat jednoduché gramatické struktury,
- odpovídat na otázky týkající se povinností, úkolů a funkcí na pracovišti,
- popsat jednoduchý problém (poruchu, nehodu),
- porozumět a telefonicky předat krátkou faktickou zprávu (př. číslo telefonní linky, ceny, množství),
- v textu rozumět faktům a údajům vztahujícím se k běžné pracovní situaci,
- poskytnout jednoduché instrukce a rozumět jim. Předpoklady: Student umí:
- jednoduše navrhnout řešení problému
- jednoduše vyjádřit příkaz a zákaz
- sdělit a zeptat se na přítomnost předmětů a osob
- vyjádřit právě probíhající děje a děje mimořádné, poskytnout informace o funkcích přístrojů a zařízení a podat stručné informace k obsluze
- napsat krátký návod k obsluze běžných zařízení
- vyjádřit minulé děje a události
- jednoduše popsat běžné defekty
- vyjádřit různé číselné údaje (desetinná čísla, zlomky, procenta) a základní početní operace
- nabídnout pomoc a požádat o pomoc
- jednoduše popsat směr a trasu
- popsat přístroj a pracovní postup

Vylučující předměty: KAJ/AEL3 , KAJ/AST3 , KAJ/AT3 , KAJ/AT3K , UAJ/AT3

UJP/AEL4	Angličtina 4 pro Fakultu elektrotech.	2 kr.	Zp
	Mgr. Jana Krtilová	Cvičení 2 [hod/týd]	možný semestr: ZS/LS

Cíle: Cílem kurzu je naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně A2/B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Způsobnosti: Student umí:

- přiměřeně správně používat běžné gramatické struktury v rámci situací na pracovišti,
- poskytnout popis cesty,
- podat návrh
- poskytnout informace o rozměrech a množství,
- domluvit si schůzku,
- napsat krátký pracovní email,
- porovnat výrobky a možnosti,
- popsat přístroj a pracovní postup,
- vyjádřit pravděpodobnost.

Předpoklady: Student umí:

- správně používat jednoduché gramatické struktury,
- odpovídat na otázky týkající se povinností, úkolů a funkcí na pracovišti,
- popsat jednoduchý problém (poruchu, nehodu),
- telefonicky předat krátkou faktickou zprávu (př. číslo telefonní linky, ceny, množství),
- v textu porozumět faktům a údajům vztahujícím se k běžné pracovní situaci,
- poskytnout jednoduché instrukce a porozumět jim.

Vylučující předměty: KAJ/AEL4 , KAJ/AST4 , KAJ/AT4 , KAJ/AT4K

UJP/AEL5	Angličtina 5 pro Fakultu elektrotech.	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	

Cíle: Cílem kurzu je naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně B1 podle profesně zaměřeného Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Způsobilosti: Student umí:

- pohovořit o studiu na technické fakultě a plánech do budoucna,
- napsat životopis a průvodní dopis,
- aktivně se účastnit pracovního pohovoru,
- napsat e-mail a odpovědět na něj (pozdání, objednávka),
- popsat chyby,
- poskytnout informace o dopravě, počasí, lokalitě a pracovní schůzce,
- objednat si jídlo,
- vyjádřit, co je předmětem zájmu,
- rozumět obsahu pracovních nabídek,
- popsat funkci výrobku a přístroje,
- jazyk obchodních jednání,
- napsat detailní itinerář obchodní cesty,
- psát oznámení a vývěsky,
- rozlišovat různé kulturní zvyklosti,
- rezervovat hotelový pokoj,
- používat vhodné struktury k řešení problémů při cestování,
- pojmenovat hierarchii v rámci podnikové struktury,
- diskutovat o finančních problémech,
- omluvit se a sjednat si termín schůzky,
- diskutovat o uzavření jídelny,
- diskutovat o stávce,
- popsat výrobní proces.

Předpoklady: Student umí:

- přiměřeně správně používat běžné gramatické struktury a kolokace v rámci situací na pracovišti,
- poskytnout popis cesty,
- podat návrh,
- poskytnout informace o rozměrech a množství,
- domluvit si schůzku,
- napsat krátký pracovní email,
- porovnat výrobky a možnosti,
- popsat přístroj a pracovní postup,
- vyjádřit pravděpodobnost,
- přiměřeně používat technické termíny ze svého studijního oboru,
- používat základní slovní zásobu týkající se počasí, cestování, stolování,
- vyjádřit svůj názor.

Vylučující předměty: KAJ/AEL5 , KAJ/AST5 , KAJ/AT5

UJP/AEL5X Angličtina 5X pro Fakultu elektrotech.

4 kr. Zp
Cvičení 4 [hod/týd]

Mgr. Jana Krtilová

možný semestr: ZS

Cíle: Kurz je určen studentům vysokých škol technického, zejména elektrotechnického zaměření s mírně až středně pokročilou znalostí angličtiny (A2/B1 dle SERR), kteří nemají maturitu z anglického jazyka a jen s obtížemi dosahují požadované vstupní úrovně. Kurz připravuje na výstupní úroveň B1 dle SERR. Způsobilosti: Studenti umí:

- pohovořit o studiu na technické fakultě a plánech do budoucna,
- napsat životopis a průvodní dopis,
- aktivně se účastnit pracovního pohovoru,
- napsat e-mail a odpovědět na něj (pozdání, objednávka),
- popsat chyby,
- poskytnout informace o dopravě, počasí, lokalitě a pracovní schůzce,
- objednat si jídlo,

- vyjádřit, co je předmětem zájmu,
- rozumět obsahu pracovních nabídek,
- popsat funkci výrobku a přístroje,
- jazyk obchodních jednání,
- napsat detailní itinerář obchodní cesty,
- psát oznámení a vývěsky,
- rozlišovat různé kulturní zvyklosti,
- rezervovat hotelový pokoj,
- používat vhodné struktury k řešení problémů při cestování,
- pojmenovat hierarchii v rámci podnikové struktury,
- diskutovat o finančních problémech,
- omluvit se a sjednat si termín schůzky,
- diskutovat o uzavření jídelny,
- diskutovat o stávce,
- popsat výrobní proces.

Předpoklady: Student umí:

- přiměřeně správně používat běžné gramatické struktury a kolokace v rámci situací na pracovišti,
- poskytnout popis cesty,
- podat návrh,
- poskytnout informace o rozměrech a množství,
- domluvit si schůzku,
- napsat krátký pracovní email,
- porovnat výrobky a možnosti,
- popsat přístroj a pracovní postup,
- vyjádřit pravděpodobnost,
- přiměřeně používat technické termíny ze svého studijního oboru,
- používat základní slovní zásobu týkající se počasí, cestování, stolování,
- vyjádřit svůj názor.

Vylučující předměty: UJP/AEL5

UJP/AEL6 Angličtina 6 pro Fakultu elektrotech.

3 kr. Zp,Zk
Cvičení 2 [hod/týd]

Mgr. Jana Krtilová

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Kurz je pokračováním předmětu AEL5, který je určen studentům vysokých škol technického, zejména elektrotechnického zaměření, se středně pokročilou a pokročilou znalostí jazyka. Kurz dále rozvíjí jazykové dovednosti studentů a učí studenty, jak úspěšně komunikovat v anglicky mluvícím pracovním prostředí. Obsah kurzu odpovídá úrovni B1/ B2 dle SEERR.

Způsobnosti: Student umí:

- napsat abstrakt,
- vytvořit bezpečnostní pravidla a napsat hlášení o nehodě,
- popsat graf,
- vyjádřit souhlas a nesouhlas,
- připravit a přednést prezentaci. Předpoklady: Studenti umí:
- pohovořit o studiu na technické fakultě a plánech do budoucna,
- napsat životopis a průvodní dopis,
- aktivně se účastnit pracovního pohovoru,
- napsat e-mail a odpovědět na něj (pozvání, objednávka),
- popsat chyby,
- poskytnout informace o dopravě, počasí, lokalitě a pracovní schůzce,
- objednat si jídlo,
- vyjádřit, co je předmětem zájmu,
- rozumět obsahu pracovních nabídek,
- popsat funkci výrobku a přístroje,
- jazyk obchodních jednání,
- napsat detailní itinerář obchodní cesty,
- psát oznámení a vývěsky,
- rozlišovat různé kulturní zvyklosti,

- rezervovat hotelový pokoj,
- používat vhodné struktury k řešení problémů při cestování,
- pojmenovat hierarchii v rámci podnikové struktury,
- diskutovat o finančních problémech,
- omluvit se a sjednat si termín schůzky,
- diskutovat o uzavření jídelny,
- diskutovat o stávce,
- popsat výrobní proces.

UJP/F3**Francouzština 3**

4 kr. Zp

Seminář 4 [hod/týd]

Mgr. Pavla Kocourková

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Kurz připravuje na dosažení úrovně A2- dle SERR. Způsobilosti: Student umí:

- vyjádřit svoje soukromé či profesní plány;
- stručně pohovořit o minulých událostech;
- porozumět hlavním informacím z písemného i ústního zdroje vztahujícího se ke školství, politice, práci, volnočasovým aktivitám a médiím;
- vést konverzaci na témata z oblasti médií;
- orientovat se v televizním programu;
- porozumět kratším textům frankofonní literatury;
- navrhnout program na volný čas.

Předpoklady: Student umí:

- porozumět hlavním informacím týkajícím se určité události, která se odehrála v minulosti;
- se jednoduchým způsobem představit, popsat svůj způsob života a podat informace o svém fyzickém stavu a zdraví;
- vést jednoduchý telefonní rozhovor;
- porozumět základním informacím týkajícím se zákazů a příkazů na informačních tabulích.

UJP/ITA3**Italština 3**

4 kr. Zp

Cvičení 4 [hod/týd]

Mgr. Kateřina Štroblová, Ph.D.

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Kurz připravuje na dosažení úrovně A2 dle SERR. Způsobilosti: Student umí: - porozumět kratším autentickým textům jako jsou recept, reklama, leták - porozumět podstatným informacím v krátkém článku z různých zdrojů - poskytnout jednoduchý ústní či písemný popis zážitku, vzpomínek, shlednutého - domluvit se osobně i telefonicky v restauraci, v kině, v obchodě - vyjádřit souhlas a nesouhlas, nabídku, přijetí a odmítnutí pomoci

Předpoklady: Student umí: - zapojit se do osobního i telefonického rozhovoru o známých tématech a činnostech - vyhledat hlavní, podstatné myšlenky jednoduchých autentických textů - napsat jednoduchý popis, vyprávění, dopis, inzerát - pozdravit, poděkovat, vyjádřit nejistotu, přijmout či odmítnout pozvání, mluvit o osobních preferencích

Vylučující předměty: KAJ/ITA3

UJP/NT3**Němčina pro techniky 3**

2 kr. Zp

Cvičení 2 [hod/týd]

PhDr. Hana Svobodová

možný semestr: ZS/LS

Cíle: Naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně A1 / A2+ podle SERR. Způsobilosti: Student umí

- přiměřeně správně používat běžné gramatické struktury
 - porozumět krátkému článku v novinách, na internetu, v časopise
 - vhodně používat základní slovní zásobu z oblasti ekologie a informatiky
 - poskytnout informace o rozměrech a množstvích
 - podat informace o čase, místě, události
 - napsat krátký formální e-mail
 - porozumět jednoduchým pokynům a informacím
- Předpoklady: Student umí
- přiměřeně správně používat jednoduché gramatické struktury
 - zapojit se aktivně do rozhovoru o běžných tématech každodenního života

- postihnout hlavní smysl konverzace rodilých mluvčích a sdělení v rádiu a v televizi

UJP/NT4	Němčina pro techniky 4	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	PhDr. Hana Svobodová	možný semestr: ZS/LS	

Cíle: Naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně A2 podle SERR. Způsobnosti: Student umí

- přiměřeně správně komunikovat v rámci situací na pracovišti
- poskytnout informace o rozměrech a množství
- napsat krátký pracovní email
- porovnat výrobky a možnosti
- popsat jednoduchý stroj
- popsat pracovní postup
- diskutovat o možnostech opravy přístroje
- interpretovat graf a tabulku Předpoklady: Student umí
- správně používat běžné gramatické struktury
- popsat jednoduchý technický problém
- poskytnout jednoduché instrukce či informace o čase, místě a události
- napsat krátký formální dopis

UJP/NT5	Němčina pro techniky 5	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	PhDr. Hana Svobodová	možný semestr: ZS	

Cíle: Naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně A2+ podle SERR. Způsobnosti: Student umí

- porozumět krátkému článku v novinách, na internetu, v časopise
- vhodně používat základní slovní zásobu z oblasti energetiky a ekologie
- podat informace o přístrojích a technických postupech ústně a písemně
- podat jednoduché pracovní pokyny ústně a písemně Předpoklady: Student umí
- přiměřeně správně používat běžné gramatické struktury
- porozumět krátkým, jednoduchým textům
- vyjádřit své názory
- napsat krátký pracovní mail
- popsat jednoduchý stroj a pracovní postup

UJP/NT6	Němčina pro techniky 6	3 kr.	Zp,Zk
		Cvičení 2 [hod/týd]	
	PhDr. Hana Svobodová	možný semestr: LS	

Cíle: Naučit studenty efektivně komunikovat v technicky orientovaném pracovním prostředí a vybavit studenty jazykovými kompetencemi úrovně A2/ B1+ podle SERR. Způsobnosti: Student umí

- porozumět článku, který se týká jednoduchého technického problému
- vhodně používat základní slovní zásobu studovaného oboru
- poskytnout informace o studovaném oboru
- podat informace o své bakalářské práci
- poskytnout informace o výrobcích a technických procesech
- porovnat výrobky a diskutovat o možnostech

Předpoklady: Student umí

- přiměřeně správně používat gramatické struktury běžné v technických textech
- napsat stručný mail o technickém problému
- postihnout hlavní význam krátkých technických textů
- domluvit se telefonicky o pracovních záležitostech

UJP/RT3	Ruština pro techniky 3	2 kr.	Zp
		Cvičení 2 [hod/týd]	

Mgr. Vlasta Klausová

možný semestr: ZS

Cíle: Kurz připravuje na výstupní úroveň A1 dle SERR Způsobilosti: Student umí: - používat základní slovní zásobu k osvojeným tématickým celkům - konverzovat na základní témata podle rozsahu kurzu, např.: představení sebe a členů rodiny, volný čas, škola a vyučování, telefonování - napsat krátký a jednoduchý text - porozumět základním pokynům a jednoduchým frázím - správně používat osvojené gramatické struktury Předpoklady: Student umí: - vyhledat hlavní, podstatné myšlenky textu - jednoduše vyjádřit názor k osvojeným tématům - číst krátké, jednoduché texty - napsat text s jednoduchou kompozicí - přiměřeně správně používat osvojené gramatické struktury - jednoduchou výměnu informací o známých tématech

UJP/RT4 **Ruština pro techniky 4** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]
Mgr. Vlasta Klausová možný semestr: LS

Cíle: Cílem kurzu je vybavit studenty jazykovými kompetencemi na úrovni A1 dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Způsobilosti: Student umí: - konverzovat na základní témata podle rozsahu kurzu - používat přiměřeně správně gramatické struktury - vhodně používat slovní zásobu - porozumět krátkému článku v novinách, časopise, na internetu - domluvit se v restauraci, hotelu, na nádraží - porozumět mluvenému slovu, pokud se vyslovuje zřetelně
Předpoklady: Student umí: - jednoduše vyjádřit názor - číst krátké a jednoduché texty - jednoduše a přímo získávat a poskytovat informace o známých tématech - vhodně používat základní slovní zásobu k osvojeným tématickým celkům - správně používat jednoduché gramatické struktury - napsat krátké vypravování na téma týkající se osvojené látky

UJP/RT5 **Ruština pro techniky 5** 2 kr. Zp
Cvičení 2 [hod/týd]
Mgr. Vlasta Klausová možný semestr: ZS

Cíle: Kurz připravuje na dosažení jazykové úrovně A2+ dle SERR. Způsobilosti: Student umí: - zapojit se aktivně do rozhovoru na běžná témata každodenního života - napsat text s jednoduchou koncepcí na všeobecná témata - umět vyhledat hlavní, podstatné myšlenky odborného textu - číst texty z různých zdrojů - umět správně používat jednoduché gramatické struktury - umět odpovídat na otázky týkající se rozměrů, vlastností, tvarů a funkcí Předpoklady: Student umí: - jednoduše vyjádřit názor a přiměřeně reagovat na názor druhých - číst krátké texty - jednoduše a přímo získávat a poskytovat informace o známých tématech, např. v restauraci, v hotelu, na nádraží - vhodně používat základní slovní zásobu k osvojeným tématickým celkům - správně používat jednoduché gramatické struktury - napsat krátké vyprávění, zprávu, prosbu, žádost

UJP/RT6 **Ruština pro techniky 6** 2 kr. Zp,Zk
Cvičení 2 [hod/týd]
Mgr. Vlasta Klausová možný semestr: LS

Cíle: Cílem kurzu je vybavit studenty jazykovými kompetencemi na úrovni A2+ dle SERR Způsobilosti: Student je schopen:
- pohovořit o tématech, která souvisejí s každodenním životem
- porozumět krátkému článku v novinách, časopisech, na internetu
- postihnout hlavní smysl konverzace rodilých mluvčích, pokud vyslovují zřetelně
- podat informaci o čase, místě, události, počasí
- vyhledat podstatné informace v autentickém textu
- vhodně používat slovní zásobu z osvojených tématických celků
- napsat dopis, zprávu nebo krátké vypravování na základě adekvátní prezentace argumentů Předpoklady: Student umí: - zapojit se aktivně do rozhovoru na běžná témata každodenního života - napsat text s jednoduchou koncepcí na všeobecná témata - umět vyhledat hlavní, podstatné myšlenky odborného textu - číst texty z různých zdrojů - umět správně používat jednoduché gramatické struktury - umět odpovídat na otázky týkající se rozměrů, vlastností, tvarů a funkcí

UJP/S3 **Španělština 3** 4 kr. Zp
Cvičení 4 [hod/týd]
Margarita Gianino Sánchez, M.A. možný semestr: ZS/LS

Cíle: Kurz připravuje studenty na výstupní úroveň A2 del SERR. Způsobilosti: Student umí: - popsat uplynulé

události - použít fráze typické pro oblast služeb - domluvit si schůzku, ukončit hovor - popsat krajinu - shrnout informace obsažené v jednoduchém autentickém textu - porozumět hlavním informacím v autentických nahrávkách - s jistotou používá slovní zásobu pro komunikaci v běžných situacích jako je např. nákup, - přiměřeně používat gramatické struktury vyjadřující počátek, konec, opakování dějů - informovat se na cestu - napsat neformální dopis Předpoklady: Student umí: - porozumět jednoduché konverzaci - odpovídajícím způsobem reagovat v nejobvyklejších situacích všedního života - jednoduchým způsobem vyjádřit přání, radu, názor - číst krátké a jednoduché texty - správně používat jednoduché gramatické struktury