

# Studijní plán

## Název plánu: ITS bak.prez.12/13

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta dopravní

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Inteligentní dopravní systémy

Garant oboru studia.: doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

Program studia: Technika a technologie v dopravě a spojích 3

Typ studia: Bakalářské prezenční

Podepsané kredity: 180

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 135

Role bloku: Z

Kód skupiny: 1.S.BP 10/11

Název skupiny: 1.sem.bak.prez.10/11

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 12 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijící, autoři a garanté (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
13E	<b>Ekonomie</b>	Z,ZK	3	2+1	Z	z
11GIE	<b>Geometrie</b> Šárka Voráková, Oldřich Hykš, Pavel Provinský <b>Oldřich Hykš</b> Šárka Voráková (Gar.)	KZ	3	2P+2C+12B	Z	z
14KSP	<b>Konstruování s podporou počítače</b> Jiří Brož, Martin Brumovský, Vladimír Douša, Radek Kratochvíl, Michal Mlada, Lukáš Svoboda, Martin Šrotý, Jan Vogl, Jan Zelenka, .....	KZ	2	0P+2C+8B	Z	z
11LA	<b>Lineární algebra</b> Pavel Provinský, Lucie Kárná, Martina Beváková <b>Martina Beváková</b> Lucie Kárná (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C+10B	Z	z
11MTA	<b>Matematická analýza</b>	Z,ZK	4	2+2	Z	z
18MRI1	<b>Materiály 1</b>	Z,ZK	3	2+1	Z	z
00TVC1	<b>Telesná výchova 1</b>	Z	1	0+2	Z	z
18TTED	<b>Tvorba technické dokumentace</b>	KZ	2	2+1	Z	z
22UN	<b>Úvod do nehod v dopravě</b>	Z	2	2+0	Z	z
12ZADI	<b>Základy dopravního inženýrství</b>	Z,ZK	3	2+1	Z	z
14ZINF	<b>Základy informatiky</b>	KZ	2	0+2	Z	z
21ZLD	<b>Základy letecké dopravy</b>	KZ	2	2+1	Z	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=1.S.BP 10/11 Název=1.sem.bak.prez.10/11

13E	Ekonomie	Z,ZK	3	Mikroekonomický a makroekonomický výklad ekonomických vztahů. Metoda a předmět ekonomie. Ekonomické rozhodování spotřebitele a výrobce. Tržní struktury. Práce a kapitál, efektivnost, vlastnictví, veřejná volba.
11GIE	Geometrie	KZ	3	Kinematika – invarianty pohybu v rovině, křivka jako trajektorie pohybu, výpočet okamžité rychlosti a zrychlení. Parametrizace křivky a ploch, výpočet invariantů křivky. Aplikace diferenciálního počtu při návrhu komunikací v silniční a železniční dopravě.
14KSP	Konstruování s podporou počítače	KZ	2	Vymezení pojmu „Systémy CAD“. Úloha CAD v systémovém modelu projektování. Současné systémy CAD na našem trhu. Vytváření projektu, základní obecná pravidla práce v grafických aplikacích a CA systémech. Současně systémy, základní dovednosti v prostředí CAD (základy konstruování, kótování, význam a možnosti modifikací, uživatelská prostředí, možnosti projekcí, profily v prostředí AutoCAD, výkresy s rastrovými podklady).
11LA	Lineární algebra	Z,ZK	3	Vektorové prostory (lineární kombinace vektorů, závislost vektorů, dimenze, báze, souadnice). Matice a maticové operace. Soustavy lineárních rovnic a jejich řešení. Determinanty a jejich aplikace. Skalární součin vektorů. Podobnost matic (vlastní čísla a vlastní vektory). Kvadratické formy a jejich klasifikace.

11MTA	Matematická analýza Posloupnosti a řady reálných čísel. Základní vlastnosti funkcí. Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné, integrální počet funkcí jedné reálné proměnné. Mocninné řady. Fourierovy řady a základy Fourierovy transformace.	Z,ZK	4
18MRI1	Materiály 1 Krystalová struktura. Základy termodynamiky kovů a jejich slitin. Rovnovážné binární diagramy. Slitiny železa s uhlíkem. Rozpady tuhých roztoků. Tepelné zpracování ocelí a litin. Fyzikální vlastnosti. Mechanické vlastnosti. Defektoskopické zkoušky. Koroze.	Z,ZK	3
00TVC1	Tělesná výchova 1 Praktická výuka široké škály sportů: od úrovně základního výcviku až po výkonnostní sportovní trénink. Sporty: basketbal, volejbal, fotbal, tenis, stolní tenis, squash, florbal, kondiční kulturistika, plavání, kanoistika, aerobik.	Z	1
18TTED	Tvorba technické dokumentace Technické normy a mezinárodní standardizace; druhy technických dokumentů a zacházení s nimi; pravidla zobrazování a kótování na strojnických a stavebních výkresech; druhy schémat a jejich tvorba; rozměrová a geometrická přesnost součástí; úprava a obsah výkresových listů.	KZ	2
22UN	Úvod do nehod v dopravě Pojem dopravní nehoda jako fyzikální proces, systémové záležitosti, vazby lokální - dopravní prostředek - dopravní infrastruktura, statistiky nehod, letecké nehody, nehody drážních vozidel, dopravní nehody na vodních cestách, silniční nehody, ostatní aspekty, prevence nehod.	Z	2
12ZADI	Základy dopravního inženýrství Dopravní průzkumy. Pozemní komunikace. Obytné zóny. Doprava v klidu. Základy územního plánování. Železnice - úvod do problematiky. Městská hromadná doprava. Integrované dopravní systémy. Prognóza dopravy. Bezpečnost dopravy. Letiště. Vliv dopravy na životní prostředí.	Z,ZK	3
14ZINF	Základy informatiky Seznámení s fakultní sítí. MS Word a Open Office používání stylů a rozšířených vlastností. Funkce počítačové přenosu informací. Číselné soustavy v etn aritmetických výpočtů. Seznámení s algoritmy a jejich vlastnostmi. Vývojové diagramy a jejich využití algoritmy. Matematické a logické a seřazovací algoritmy. Simulace jednoduchých algoritmy v daném programovacím jazyku v etn procedur a funkcí. Práce s MS Excel - tabulky, grafy, výpočty, funkce.	KZ	2
21ZLD	Základy letecké dopravy Letecká doprava jako součást komplexnějších systémů. Mezinárodní charakter civilního letectví. Mezinárodní organizace se světovou nebo Evropskou působností. Letecká přeprava a její charakteristické zvláštnosti. Obchodní provoz letadel. Technický provoz letadel.	KZ	2

Kód skupiny: 2.S.BP 10/11

Název skupiny: 2.sem.bak.prez.10/11

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 12 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využití, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
13EDOT	Ekonomika, doprava, telekomunikace	KZ	2	2+0	L	Z
11FY1	Fyzika 1	Z,ZK	4	2P+2C	L	Z
11MVP	Matematická analýza funkcí více proměnných	Z,ZK	3	2+2	L	Z
18MRI2	Materiály 2	KZ	2	2+0	L	Z
11PT	Pravděpodobnost	Z	2	1+1	L	Z
12PKD	Projektování kolejové dopravy	Z,ZK	3	2+2	L	Z
14SIAP	Sítě a protokoly	KZ	2	1+1	L	Z
18ST	Statika	Z,ZK	3	2+1	L	Z
17TDL	Technologie dopravy a logistika	Z,ZK	3	2+2	L	Z
00TVC2	Tělesná výchova 2	Z	1	0+2	L	Z
20UIS	Úvod do inteligentních dopravních systémů	Z,ZK	3	2+1	L	Z
14UPRO	Úvod do programování	KZ	2	0+2	L	Z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2.S.BP 10/11 Název=2.sem.bak.prez.10/11

13EDOT	Ekonomika, doprava, telekomunikace Doprava, telekomunikace, poptávka, nabídka, ukazatelé, hospodářský vývoj, Evropská unie, legislativa, regulace, liberalizace, druhy dopravy, ITS, udržitelnost.	KZ	2
11FY1	Fyzika 1 Kinematika, dynamika hmotného bodu, soustav částic a tuhého tělesa, mechanika kontinua, termodynamika, elektrické pole, ustálený elektrický proud.	Z,ZK	4
11MVP	Matematická analýza funkcí více proměnných Metrické prostory. Diferenciální počet funkcí více reálných proměnných. Totální diferenciál, lokální a vázané extrémy. Objemové integrály, kvadratury a plošné integrály.	Z,ZK	3
18MRI2	Materiály 2 Základní pojmy a rozdělení materiálů. Polovodiče. Keramické materiály. Polymery. Zvláštní druhy oceli. Vlastnosti a použití kompozitních materiálů. Prostý, železový a předpjatý beton - technologie, návrh. Vlastnosti a použití dle eva.	KZ	2
11PT	Pravděpodobnost Pravděpodobnost. Náhodný jev a náhodná veličina. Charakteristiky náhodných veličin. Distribuční funkce a hustota pravděpodobnosti. Vybraná diskrétní a spojitá rozdělení náhodných veličin. Náhodný vektor. Funkce náhodné veličiny a její popis.	Z	2
12PKD	Projektování kolejové dopravy Železniční síť. Vozidlo a kolej. Trakce. Geometrické parametry koleje. Průjezdny přejezd. Trasování železničních tratí. Železniční spodek a svršek. Výhybky. Železniční stanice. Městská kolejová doprava.	Z,ZK	3

14SIAP	Sít a protokoly Základní model komunikace, vývoj a historie Internetu, princip p enosu dat pomocí po íta ových sítí (TCP/IP), fungování základních sí ových protokol a služeb (ARP, RARP, TCP, UDP, Telnet, FTP, DNS, DHCP POP3, IMAP), hledání informací ze zdroj v Internetu, schopnost komunikace p es Internet a základní znalosti návrhu vlastní webové prezentace pomocí WWW stránek.	KZ	2
18ST	Statika Obecná soustava sil v rovin a prostoru. Podepení a výpo et reakcí hmotných objekt a složených soustav. Stanovení vnit níh sil na staticky ur ítém nosníku a jednoduchém rámu. Princip virtuálních prací, použití kinematické metody pro výpo et reakcí staticky ur íté soustavy. Ur ení osových sil v prutových soustavách metodou sty ných bod a pr se nou metodou. Geometrie ploch pr ezu. Rovinné vláknové polygony a et zovky.	Z,ZK	3
17TDL	Technologie dopravy a logistika Vymezení základních pojm technologie dopravy a logistiky. Etapy dopravního plánování. Kvantifikace p epravních vztah . Plánování sít linek. Plánování grafikonu. Plánování osobní a nákladní dopravy. Organizace a ízení provozu jednotlivých dopravních mód . Technologické aspekty z pohledu dopravce a p epravce. Organizace m stské dopravy. Logistické technologie a jejich aplikace p í využití jednotlivých druh dopravy.	Z,ZK	3
00TVC2	T lesná výchova 2 Praktická výuka široké škály sportu: od úrovní základního výcviku až po výkonnostní sportovní trénink. Sporty: basketbal, volejbal, fotbal, tenis, stolní tenis, squash, florbale, kondiční kulturistika, plavání, kanoistika, aerobik.	Z	1
20UIS	Úvod do inteligentních dopravních systém Inteligentní dopravní systémy (ITS), jejich cíle a vize. ITS ve sv t , v Evrop a v R. Architektura ITS a role standardizace. Informa ní a naviga ní systémy. ITS v silní ní, železni ní a kombinované doprav . Projektování ITS; organizace, p íprava a provedení projektu. Aktuální projekty v R.	Z,ZK	3
14UPRO	Úvod do programování Algoritmizace úloh, metody strukturovaného programování a filozofie vyšších programovacích jazyk , základy programovacího jazyka C (datové typy, prom nné, ídící struktury, pole, funkce), programovací techniky, složitost algoritmu.	KZ	2

Kód skupiny: 3.S.BP 11/12

Název skupiny: 3.sem.bak.prez.11/12

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 27 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 10 p edm t

Kredity skupiny: 27

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto í a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11DAD	Diferenciální a diferen ní rovnice	Z,ZK	3	2+1	Z	z
11FY2	Fyzika 2	Z,ZK	4	2+2	Z	z
12MDE	Modely dopravy a dopravní excesy <i>Milan Dont, Josef Kocourek</i>	Z,ZK	3	2P+1C+8B	Z	z
12PPOK	Projektování pozemních komunikací <i>Petr Satra, Ji í arský, Jan Gallia, Tomáš Pad lek, Petr Kumpošt</i>	KZ	3	1P+2C+10B	Z	z
18PZP	Pružnost a pevnost <i>Jitka ezní ková, Tomáš Doktor, Radek Kolman, Jan Vy ichl, Jan Šleichrt, Daniel Kytý, Josef Jíra, Ond ej Jiroušek</i>	Z,ZK	3	2P+1C+10B	Z	z
11SIS	Statistika	Z,ZK	2	1+1	Z	z
20SSA	Systémová analýza	Z,ZK	3	2+1	Z	z
14UATT	Úvod do automatiza ní a telekomunika ní techniky	KZ	2	3+0	Z	z
16UDDM	Úvod do dopravní a manipula ní techniky	ZK	2	2+0	Z	z
14ZAET	Základy elektrotechniky	KZ	2	2+1	Z	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=3.S.BP 11/12 Název=3.sem.bak.prez.11/12

11DAD	Diferenciální a diferen ní rovnice Lineární diferen ní rovnice s konstantními koeficienty a jejich soustavy. N které typy diferenciálních rovnic prvního ádu. První integrál diferenciální rovnice. Lineární diferenciální rovnice n-tého ádu. Metody ešení homogenní rovnice a ešení nehomogenní rovnice variací konstant. Použití mocninných ad k ešení diferenciálních rovnic. Okrajová úloha pro diferenciální rovnice druhého ádu. Vlastní ísla a vlastní funkce diferenciální rovnice.	Z,ZK	3
11FY2	Fyzika 2 Magnetické pole, elektromagnetické pole. Optika, kvantové vlastnosti zá ení. Úvod do kvantování, H atom, víceelektronové atomy, atomové jádro. Úvod do fyziky pevných látek.	Z,ZK	4
12MDE	Modely dopravy a dopravní excesy Parametry dopravního proudu a zp soby jejich m ení. Modely dopravního proudu, zatížení komunikací, liniového a m stského systému. Teorie front, šokové vlny. Kvalita dopravy a její hodnocení. Statistické charakteristiky v doprav . Dopravní excesy, jejich rozbor, p í iny, identifikace a minimalizace jejich následk . Zvýšení bezpe nosti a plynulosti dopravy.	Z,ZK	3
12PPOK	Projektování pozemních komunikací Definice, d lení, vlastnictví, údržba, správa a rámcová kategorizace pozemních komunikací. Sm rový oblouk, p echodnice, klopení vozovky. Trasa pozemní komunikace v extravilánu. Rozhled pro zastavení a rozhledové trojúhelníky. T leso pozemní komunikace – tvary a rozm ry, spodní a vrchní stavba. Odvodn ní a sou ásti pozemních komunikací. Bezpe nostní za ízení. K ížovatky - úrov ové ne ízené, okružní, ízené, mimoúrov ové.	KZ	3
18PZP	Pružnost a pevnost Prostý tah a tlak. Prostý ohyb. Smykové nap tí p í ohybu. Návrh a posouzení pr ezu prutu. Ohybová ára prutu. Volné kroucení. Kombinovaná namáhání. Stabilita tla ených prut . Návrh a posouzení na vzp r. Nosník na pružném podkladu. Pevnostní analýzy.	Z,ZK	3
11SIS	Statistika Popisná statistika, náhodný vektor, nezávislost, korelace. Úvod do teorie odhadu a testování hypotéz. Testy hypotéz o shod dvou st edních hodnot a podíl , neparametrické testy. Regresní a korela ní analýza.	Z,ZK	2

20SSA	Systémová analýza Typologie a identifikace systém . Typové úlohy systémové analýzy: o rozhraní, o cestách, o dekompozici a integraci, o zpětných vazbách. Kapacitní úlohy, analýza proces . Úlohy o chování; cílové chování, genetický kód, architektura a identita systém . Základní poznatky z technické kybernetiky, otázky stability a spolehlivosti systém .	Z,ZK	3
14UATT	Úvod do automatizační a telekomunikační techniky Základní axiomy technické kybernetiky, automatizace v dopravě, lov k jako nejslabší láněk, náv št ní v dopravě, modelování a projektování dopravních systém , integrovaný technologický a informační systém v pošt , princip telekomunikačních p enos signál , ešení telekomunikačních sítí, modulační metody, multimediální sít a služby, sít NGN.	KZ	2
16UDDM	Úvod do dopravní a manipulační techniky Dopravní prostředky a dopravní systémy. Principy, funkce a uspořádání dopravních prostředků . Motory a jejich charakteristiky. Vodní doprava. Manipulační prostředky. Principy zdvihacích stroj a dopravníků . Legislativa.	ZK	2
14ZAET	Základy elektrotechniky Základní pojmy z elektrotechniky, obvodové veličiny. Charakteristiky periodických průběhů . Prvky elektrických obvodů a základní obvodové prvky. azení dvojčlů a základních obvodových prvků . ešení stejnosměrných obvodů pomocí elementárních metod obvodové analýzy: metoda postupného zjednodušování, nezatižený dělič napětí, dělič proudu. Transfigurace hvězda-trojúhelník a princip superpozice ve stejnosměrných obvodech. Náhradní zapojení zdrojů .	KZ	2

Kód skupiny: 5.S.BITS 12/13

Název skupiny: 5.sem.ITS bak.prez. 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 17 kreditů

Podmínka předmetů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmetů

Kredity skupiny: 17

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmetu / Název skupiny předmetu (u skupiny předmetů seznam kód jejich členů) Využívající, autoři a garanté (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14DB	Databázové systémy	KZ	2	0+2	Z	z
14PRG2	Programování 2	KZ	2	1+1	Z	z
14TC	Telekomunikace	Z,ZK	3	2+2	Z	z
17TGA	Teorie grafů a její aplikace v dopravě Alena Rybíková, Denisa Mocková, Dušan Teichmann	Z,ZK	4	2+2	Z	z
20ZC	Základy číslicové techniky	Z,ZK	3	2+1	Z	z
20ZTH	Železniční zabezpečovací technika	KZ	3	2+1	Z	z

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=5.S.BITS 12/13 Název=5.sem.ITS bak.prez. 12/13

14DB	Databázové systémy Základní pojmy databázových systémů, tvorba konceptuálního modelu, relační model dat, principy normálních forem, modelování vztahů, návrh relační databáze, zajištění bezpečnosti a integrity dat, dotazy do databáze - relační algebra, jazyk SQL, architektury klient / server, vícevrstvé architektury, distribuované databázové systémy. Představení k datům přes WWW.	KZ	2
14PRG2	Programování 2 Seznámení s rozdíly mezi programovacími jazyky C a C++. Specifické vlastnosti C++ jako je polymorfismus, reference, práce s pamětí, nové datové typy, objekty - třídy. Dále dle ní a generické programování, práce s operátory, knihovna STL, abstraktní třídy, výjimky a další. Předmet bude učen prostřednictvím praktických příkladů. Studenti budou v rámci předmetu odevzdávat jako semestrální práci program v C++ využívající výše zmíněné vlastnosti.	KZ	2
14TC	Telekomunikace Představení stávajícího stavu a aktuálních vývojových trendů telekomunikačních systémů s důrazem na jejich využití v dopravě. Je vysvětleno legislativní prostředí poskytování a užívání telekomunikačních služeb, jsou představeny jednotlivé klíčové prvky telekomunikačních systémů a jsou vysvětleny souvislosti mezi parametry jednotlivých částí a performančními indikátory telekomunikačních systémů v kontextu s jejich užitím v dopravních systémech.	Z,ZK	3
17TGA	Teorie grafů a její aplikace v dopravě Základní pojmy teorie grafů, cesty na grafech – minimální cesta, nejkratší cesta, maximální dráha, nejspolehlivější cesta, cesty s maximální kapacitou, konstrukční úlohy na grafech – kostra grafu, minimální kostra a maximální kostra grafu, obsluha vrcholů sítí, obsluha hran sítí, optimální trasování, toky na sítích – určení maximálního toku v rovinné, prostorové, intervalově ohodnocené síti, diskrétní lokální úlohy – vrcholová a hranová lokace.	Z,ZK	4
20ZC	Základy číslicové techniky Úvod do logických systémů. Návrh kombináčních a sekvencí obvodů. Architektura počítačů PC a Von-Neumanova architektura, RISC. Procesor, aritmetika počítačů, adity, paměti, instrukční sada, základní cyklus počítače. Digitální obvody a převodníky A/D a D/A. Jednočipové mikropočítače. Programovatelné logické obvody FPGA, CPLD. Zobrazovače.	Z,ZK	3
20ZTH	Železniční zabezpečovací technika Úvod do železniční zabezpečovací techniky. Železniční doprava; normy na železnici a principy zabezpečení. I., II. a III. kategorie zabezpečovacích zařízení a budoucí technologie. Komponenty zabezpečovacího zařízení. Kompatibilita a interoperabilita. Zabezpečení dat. Zabezpečovací technika v ČR a ve světě. Zabezpečovací technika v MHD.	KZ	3

Kód skupiny: 5.S.BITS VÝBĚR 1 12/

Název skupiny: 5.sem.ITS výběr předmetů 1 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předmetů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmet

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmetu / Název skupiny předmetu (u skupiny předmetů seznam kód jejich členů) Využívající, autoři a garanté (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16PBV	Pasivní bezpečnost vozidel	Z,ZK	3	2+1	Z	z

20RU	ízení dopravního uzlu a linie	Z,ZK	3	2+1	Z	z
------	-------------------------------	------	---	-----	---	---

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=5.S.BITS VÝB R 1 12/ Název=5.sem.ITS výb r p edm tu 1 12/13**

16PBV	Pasivní bezpečnost vozidel	Z,ZK	3			
Legislativa a zkušební postupy. Nárazové zkoušky. Vlastnosti karoserií. Mechanismy poranění. Kritické limity pro hodnocení závažnosti poranění. Zádržné systémy. Airbagy. Rizika stetu jednotlivých typ vozidel. Bezpečnost ústníku provozu. Matematické modelování. E-call.						
20RU	ízení dopravního uzlu a linie	Z,ZK	3			
Základní pojmy, termíny, principy ízení a požadavky na dokumentaci. Kritéria návrhu sv telného signaliza ního za ízení. Hardware a software dopravního uzlu. Dopravní detektory. Návrh stavebních úprav, svíselého a vodorovného zna ení. Výpo et k ížovatky a projektování jejich širších vztah . Liniové ízení. Návrh ízení dopravy a sou asné trendy v dopravním ízení.						

Kód skupiny: 5.S.BITS VÝB R 2 12/

Název skupiny: 5.sem.ITS výb r p edm tu 2 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 3 kredity

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16DOPY	Dopravní prost edky	KZ	3	3+0	Z	z
17PDO	Projektování dopravní obslužnosti	KZ	3	2+1	Z	z

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=5.S.BITS VÝB R 2 12/ Název=5.sem.ITS výb r p edm tu 2 12/13**

16DOPY	Dopravní prost edky	KZ	3			
Technické názvosloví v dopravní technice. Dopravní prost edek z hlediska legislativy. Konstrukce, provoz, vlivu dopravního prost edku na životní prost edí. Dopravní prost edky a ekologie. Charakteristiky trak ních motor - spalovací motor. Elektromotor. Konstrukce hnacího ústrojí vozidel. P enos výkonu. Vodicí vlastnosti kolejových vozidel. Odolnost proti vykojení. Dopravní technika ve vodní doprav . Dopravní technika v letecké doprav .						
17PDO	Projektování dopravní obslužnosti	KZ	3			
Dopravní plánování, elasticita poptávky. Strategie a plánování obsluhy, hierarchie obsluhy. Plán sítí linek. Koncepce nabídky. Integrovaný taktový jízdní řád. Proces plánování dálkové, regionální a m stské dopravy. Optimální pot eba vozidel, ob h vozidla, strategie v oblasti vozidel. Odpov dnost ve ejné správě v hierarchii dopravních služeb. Harmonizace dlouhodobých dopravních plán obsluhy území. Regulovaná konkurence. P ípadové studie dopravní obslužnosti evropských zemí.						

Kód skupiny: 6.S.BITS 12/13

Název skupiny: 6.sem. ITS bak.prez. 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 16 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 7 p edm t

Kredity skupiny: 16

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
20BOZ	Bezpečnost a ochrana zdraví p i práci	KZ	2	2+1	L	z
20BAS	Bezpečnost a spolehlivost systém	KZ	2	2+0	L	z
17DAS	Dopravní a spojové právo	Z	1	2+0	L	z
14ISYS	Informa ní systémy	KZ	2	2+0	L	z
14TLSY	Telekomunika ní systémy	Z,ZK	4	2+2	L	z
11THOS	Teorie hromadné obsluhy	Z,ZK	3	2+1	L	z
20TRS	Teorie ídicích systém	KZ	2	2+0	L	z

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=6.S.BITS 12/13 Název=6.sem. ITS bak.prez. 12/13**

20BOZ	Bezpečnost a ochrana zdraví p i práci	KZ	2			
Základní právní podklady. Obecné zásady p i zajiš ování BOZP. Základní požadavky na zajiš ní BOZP. Bezpečnost technických za ízení. Povinnosti zam stnavatele. Povinnosti a práva zam stnance. Povinnosti p i nástupu do zam stnání. Bezpečnost práce s elektrickým za ízením. Bezpečnost práce s po íta ovými za ízeními. Pracovní úraz a jeho evidence. První pomoc p i úrazu elektrickým proudem. D ležitě telefony.						
20BAS	Bezpečnost a spolehlivost systém	KZ	2			
Základní pojmy bezpečnosti a spolehlivosti v doprav a její uplatn ní. Základní schéma a druhy diagnostických systém . Vyšet ování oblasti p íjatelnosti a predikce spolehlivosti. Citlivost v doprav a citlivostní analýza. Neuronové sít a další optimaliza ní algoritmy. Lidský ínitel v doprav . Interakce lov k - systém. Testování operátora na simulátoru a testování reálných situací.						
17DAS	Dopravní a spojové právo	Z	1			
Dopravní a spojové právo: vybrané zákony v oblasti silni ní, drážní a letecké dopravy v etn navazujících právních p edpis .						
14ISYS	Informa ní systémy	KZ	2			
Nejmodern ější nástroje ovládání objekt ( ízení a projektování), v etn problém , které jsou s použitím t chto nástroj spojeny, teorie informace a znalostí, znalostní systémy, metodologie budování IS, transak ní systémy, teorie po íta ových sítí, sémantické weby a citlivostní analýza.						

14TLSY	Telekomunikační systémy	Z,ZK	4
Vlastnosti metalických a optoelektronických vedení, pasivních a aktivních prvků. Nástroje návrhu fyzické vrstvy e-komunikačních sítí. Architektura pevných a bezdrátových fixních a mobilních systémů. Dominantní protokoly, jejich vlastnosti a vzájemné vazby v e-komunikačních sítích pro realizaci hlasových a datových služeb a podporu ITS systémů.			
11THOS	Teorie hromadné obsluhy	Z,ZK	3
Bodový proces, definice, pravděpodobnostní charakteristiky. Základní typy procesů, proces obnovy. Markovské procesy, Markovské modely, Kendallova klasifikace, model M/M/1, modely M/M/n. Nemarkovské modely, model M/C/n, modely G/G/n. Obslužné sítě, příklady Petriho sítí. Počítačové simulace.			
20TRS	Teorie řídicích systémů	KZ	2
Úvod do teorie systémů; lineární, nelineární a kauzální systémy. Teorie signálů, regulační obvody a regulátory. Stabilita a kritéria stability. Řízení a ovládání, principy zpětnovazebního řízení. Adaptivní a expertní řízení.			

Kód skupiny: 6.S.BITS VÝB R 1 12/

Název skupiny: 6.sem. ITS výběr předmětu 1 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16DYJ	<b>Dynamika jízdy vozidla</b> <i>Přemysl Toman, Josef Svoboda, Josef Mík</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
20RM	<b>Řízení městských aglomerací a dálnic</b>	Z,ZK	3	2+1	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=6.S.BITS VÝB R 1 12/ Název=6.sem. ITS výběr předmětu 1 12/13

16DYJ	Dynamika jízdy vozidla	Z,ZK	3
Aplikace mechaniky pro systémy vozidel. Mechanismy zavěšení kol a náprav. Charakteristiky postavení kola k vozovce. Kontakt pneumatika – vozovka. Skluz za kluzové charakteristiky. Podélná dynamika vozidla, akcelerace a brzdění. Svislá dynamika, převážání a jízdní vlastnosti. Směrová dynamika, charakteristika stáčení. Podmínky stability jízdy. Vliv aerodynamických sil na stabilitu jízdy. Řízené a zpětnovazební systémy vozidel. Systémy ABS a ESP.			
20RM	Řízení městských aglomerací a dálnic	Z,ZK	3
Dopravní management města. Plošné řízení dopravy. Doprava v klidu. Informační panely, proměnné dopravní značky. Řídicí systémy dopravy včetně zahrnutí MHD. Silniční tunely a jejich technologické, řídicí a bezpečnostní vybavení. Krizové stavy v dopravě, mimořádné události a jejich řešení.			

Kód skupiny: 6.S.BITS VÝB R 2 12/

Název skupiny: 6.sem. ITS výběr předmětů 2 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět (maximálně 2)

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16PUM	<b>Provoz, údržba a výroba motorových vozidel</b>	Z,ZK	3	2+1	L	z
20TZ	<b>Technologie řízení železniční dopravy</b>	ZK	2	2+0	L	z
20TZC	<b>Technologie řízení železniční dopravy - cvičení</b>	Z	1	0+1	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=6.S.BITS VÝB R 2 12/ Název=6.sem. ITS výběr předmětů 2 12/13

16PUM	Provoz, údržba a výroba motorových vozidel	Z,ZK	3
Metody výroby a oprav motorových vozidel, kontrolní metody, plány údržby, údržba motoru, emise, převodové ústrojí, diagnostické systémy.			
20TZ	Technologie řízení železniční dopravy	ZK	2
Legislativa v železniční dopravě. Technologický proces řízení železniční dopravy. Obsluha a technologie řízení. Regionální dráhy. Železniční sdělovací zařízení. Informační drážní systémy. Základy řízení drážních vozidel. Aplikace automatizace vedení vlaku.			
20TZC	Technologie řízení železniční dopravy - cvičení	Z	1
Legislativa v železniční dopravě. Technologický proces řízení železniční dopravy. Obsluha a technologie řízení. Regionální dráhy. Železniční sdělovací zařízení. Informační drážní systémy. Základy řízení drážních vozidel. Aplikace automatizace vedení vlaku.			

Kód skupiny: 6.S.BITS VÝB R 3 12/

Název skupiny: 6.sem. ITS výběr předmětů 3 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16KI	Konstrukce inteligentních vozidel	KZ	3	2+1	L	Z
17RKM	ízení projekt a krizový management v doprav	KZ	3	3+0	L	Z

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=6.S.BITS VÝB R 3 12/ Název=6.sem. ITS výb r p edm tu 3 12/13**

16KI	Konstrukce inteligentních vozidel	KZ	3			
Obsahem p edm tu jsou základní zásady projektování konstrukcí vozidel a motocykl , legislativa, specifické projek ní úkony a výpo ty p i návrhu a další. Obsahem p edm tu jsou také zásady p i konstruování a legislativa, konstrukce karosérie a vlivy deformací p i nehodách, zádržné systémy, biomechanika poran ní a závažná poran ní.						
17RKM	ízení projekt a krizový management v doprav	KZ	3			
Projektový cyklus, principy projektového managementu, metody hodnocení projekt , kritéria výb ru optimální varianty a principy ekonomické a finan ní analýzy. Rizika, nejistoty a neur itosti projektu. Krizové plánování.						

**Název bloku: Semestrální projekt**

**Minimální po et kredit bloku: 6**

**Role bloku: ZP**

**Kód skupiny: XP4,5,6 11/12**

**Název skupiny: Projekty prez.4.5.6.sem.11/12**

**Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 6 kredit**

**Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 3 p edm ty**

**Kredity skupiny: 6**

**Poznámka ke skupině:**

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
14X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
13X31	Projekt 1	Z	2	0+1		ZP
12X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
11X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
23X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
17X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
18X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
20X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
21X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
22X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
16X31	Projekt 1	Z	2	0P+1C	L	ZP
15X32	Projekt 2	Z	2	0P+2C	Z	ZP
14X32	Projekt 2 Martin Šrotý, Marek Kalika, Vít Fábera, Ota Hajzler, Jana Kaliková	Z	2	0P+2C	Z	ZP
13X32	Projekt 2	Z	2	0+2		ZP
12X32	Projekt 2 Josef Kocourek, Roman Dostál, Ji í arský, Jan Gallia, Tomáš Pad lek, Petr Kumpošt, Zuzana arská, Dagmar Ko árková, Kristýna Neubergová, .....	Z	2	0P+2C	Z	ZP
11X32	Projekt 2	Z	2	0P+2C	Z	ZP
16X32	Projekt 2 P emysl Toman, Josef Mík	Z	2	0P+2C	Z	ZP
23X32	Projekt 2	Z	2	0P+2C	Z	ZP
22X32	Projekt 2 Michal Frydrýn, Karel Kocián, Tomáš Mi unek, Luboš Nouzovský, Zden k Svatý	Z	2	0P+2C	Z	ZP
21X32	Projekt 2	Z	2	0P+2C	Z	ZP
20X32	Projekt 2	Z	2	0P+2C	Z	ZP
18X32	Projekt 2	Z	2	0P+2C	Z	ZP
17X32	Projekt 2 Alena Rybí ková, Denisa Mocková, Dušan Teichmann, Petr Fridrišek, Stanislav Metelka, Václav Baroch, Edvard B ezina, Michal Drábek, Alexandra Dvo á ková, .....	Z	2	0P+2C	Z	ZP
11X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP

12X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
13X33	Projekt 3	Z	2	0+1		ZP
14X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
15X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
23X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
21X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
20X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
18X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
17X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
16X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP
22X33	Projekt 3	Z	2	0P+1C	L	ZP

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=XP4,5,6 11/12 Název=Projekty prez.4.5.6.sem.11/12**

15X31	Projekt 1	Z	2
14X31	Projekt 1	Z	2
13X31	Projekt 1	Z	2
12X31	Projekt 1	Z	2
11X31	Projekt 1	Z	2
23X31	Projekt 1	Z	2
17X31	Projekt 1	Z	2
18X31	Projekt 1	Z	2
20X31	Projekt 1	Z	2
21X31	Projekt 1	Z	2
22X31	Projekt 1	Z	2
16X31	Projekt 1	Z	2
15X32	Projekt 2	Z	2
14X32	Projekt 2	Z	2
13X32	Projekt 2	Z	2
12X32	Projekt 2	Z	2
11X32	Projekt 2	Z	2
16X32	Projekt 2	Z	2
23X32	Projekt 2	Z	2
22X32	Projekt 2	Z	2
21X32	Projekt 2	Z	2
20X32	Projekt 2	Z	2
18X32	Projekt 2	Z	2
17X32	Projekt 2	Z	2
11X33	Projekt 3	Z	2
12X33	Projekt 3	Z	2
13X33	Projekt 3	Z	2
14X33	Projekt 3	Z	2
15X33	Projekt 3	Z	2
23X33	Projekt 3	Z	2
21X33	Projekt 3	Z	2
20X33	Projekt 3	Z	2
18X33	Projekt 3	Z	2
17X33	Projekt 3	Z	2
16X33	Projekt 3	Z	2
22X33	Projekt 3	Z	2

Název bloku: Povinné p edm ty programu

Minimální počet kredit bloku: 23

Role bloku: P

Kód skupiny: 4.S.BITS 11/12

Název skupiny: 4.sem.ITS bak.prez.11/12

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 23 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 9 p edm t

Kredity skupiny: 23

Poznámka ke skupině:



Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11AKX	<b>Analýza v komplexním oboru</b>	Z,ZK	3	2+1	L	P
12DPZ	<b>Dopravní pr zkumy</b>	KZ	2	2+0	L	P
11MDS	<b>M ení a zpracování dat v silní ní doprav</b>	KZ	2	2P+0C	L	P
11MSP	<b>Modelování systém a proces</b>	Z,ZK	4	2P+2C+12B	L	P
20NSD	<b>Napájecí systémy drážní dopravy</b>	Z,ZK	2	2+1	L	P
11ORVD	<b>Optimalizace a rozhodování v doprav</b>	Z,ZK	4	2+2	L	P
14PRG1	<b>Programování 1</b>	Z	2	1+1	L	P
12USIM	<b>Úvod do dopravních simulací</b>	Z	2	0+2	L	P
20ZE	<b>Základy elektroniky</b>	Z,ZK	2	2+1	L	P

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=4.S.BITS 11/12 Název=4.sem.ITS bak.prez.11/12**

11AKX	Analýza v komplexním oboru	Z,ZK	3	Diferenciální po et komplexní funkce komplexní prom nné, Cauchy-Riemannovy podmínky a holomorfní funkce, mocninné ady, integrál komplexní funkce komplexní prom nné a Cauchyova v ta, meromorfní funkce, reziduum a reziduová v ta, základy Laplaceovy a Z-transformace.		
12DPZ	Dopravní pr zkumy	KZ	2	Teorie dopravního proudu. pohyb jednotlivého vozidla. Zp soby sledování - profilové, pomocí plovoucího vozidla, prostorov asové. Interakce vozidel. Automatické s ítání dopravy. Makroskopické modely. Parametry bezpe nosti - nehodovost, skoronehody. Pr zkumy ve ve ejné hromadné doprav .		
11MDS	M ení a zpracování dat v silní ní doprav	KZ	2	Obecné principy dopravních detektor , specifické problémy v dopravních aplikacích, rozdílné technologie. P edzpracování dopravních dat pro nadstavbové matematické modely. Principy dalších analytických metod (rozhodovací stromy, shlukování, soft computing atd.). Systémové principy funkcí sníma a ak ních len . Základy teorie m ení a ak ního p sobení.		
11MSP	Modelování systém a proces	Z,ZK	4	Systém a podsystém, vn jší a vnit ní popis systému, spojitý a diskrétní systém, matematika jako nástroj, p íklady formulace diferen ních a diferenciálních rovnic. Lineární a nelineární systém, stacionární a nestacionární systém, kauzalita. Konvolu ní integrál. Laplaceova a Z transformace. P enosová funkce. Stabilita LTI systém . Diskretizace spojitých systém . Spojování systém .		
20NSD	Napájecí systémy drážní dopravy	Z,ZK	2	Obsahem p edm tu je silnoproudé a trak ní napájecí systémy, základy problematiky EMC/EMI napájecích a trak ních systém , základní normy a p edpisy, speciální dráhy (metro, tramvaj, trolejbus).		
11ORVD	Optimalizace a rozhodování v doprav	Z,ZK	4	Lineární programování. Dopravní a p íazovací problém. Dynamika dopravních proces . Aplikace dynamického programování v problémech dopravy. Rozhodovací procesy v doprav . Soubor poznatk pro ešení rozhodovacích problém . Základní pojmy teorie rozhodování, racionální postup ešení rozhodovacích problém v organizacích od identifikace rozhodovacích problém až po hodnocení variant. Multikriteriální rozhodování.		
14PRG1	Programování 1	Z	2	Seznámení s rozdíly mezi programovacím jazykem C a C++. Specifické vlastnosti C++ jako je polymorfismus, reference, práce s pam tí, nové datové typy, objekty - t ídy. Dále d d ní a generické programování, práce s operátory, knihovna STL, abstraktní t ídy, výjimky a další. P edm t bude u en prost ednictvím praktických p íklad . Studenti budou v rámci p edm tu odevzdávat jako semestrální práci program v C++ využívající výše zmín né vlastnosti.		
12USIM	Úvod do dopravních simulací	Z	2	Seznámení se základy dopravních simulací, ov ení celého procesu tvorby simula ního modelu na reálném p íkladu z praxe.		
20ZE	Základy elektroniky	Z,ZK	2	Materiály pro výrobu polovodi , vlastnosti a realizace polovodi ových elektronických prvk , elektronické sou ástky bez PN p echodu, PN p echod, polovodi ové diody, tyristory, usm r ova e, Zenerova dioda, stabilizace, bipolární tranzistory (zesilova , spínací prvek), unipolární tranzistory. Nastavení pracovního bodu. Opera ní zesilova e a jejich zapojení (zesilova e signálu, komparátory bez a s hysterezí, ideální dioda). Wien v oscilátor.		

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 4

Role bloku: PV

Kód skupiny: Y1-BITS 11/12

Název skupiny: PVP bak.prez. ITS od 11/12

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 4 kredity

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

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17Y1AF	<b>Alternativní formy financování dopravních projekt</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
18Y1AM	<b>Anatomie, mobilita a bezpe nost lov ka</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
14Y1AV	<b>Animace a vizualizace</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
14Y1AP	<b>Automatizace v pošt</b>	KZ	2	2+0	Z	PV

17Y1BB	<b>Banky a bankovní systémy</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
14Y1BE	<b>Bezbariérová doprava</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
15Y1BO	<b>Bezpečnost práce a ochrana zdraví</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
15Y1DU	<b>Dějiny umění a společnost</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
15Y1DZ	<b>Dějiny železniční dopravy</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
17Y1DZ	<b>Dopravní zbožížalství</b>	KZ	2	2+0	L	PV
18Y1D1	<b>Dynamika dopravních cest a prostředků 1</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
13Y1EA	<b>Ekonomicko-energetická analýza pozemní dopravy</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
13Y1EV	<b>Ekonomika ve veřejného sektoru</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
17Y1EV	<b>Ekonomika ve veřejného sektoru</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
15Y1EH	<b>Evropská integrace v historických souvislostech</b> <i>Eva Rezlerová, Jan Feit</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
18Y1EV	<b>Experimentální metody a výpočtové modelování</b>	KZ	2	2+0	L	PV
15Y1FD	<b>Francouzské reálie a doprava</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
20Y1GI	<b>Geografické informační systémy</b>	KZ	2	2+0	L	PV
14Y1GD	<b>GIS a digitalizace map</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
14Y1HW	<b>Hardware počítače</b> <i>Vít Fábera</i>	KZ	2	2P+0C	L	PV
15Y1HL	<b>Historie civilního letectví</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
15Y1HD	<b>Historie městské hromadné dopravy</b> <i>Milan Dont, Eva Rezlerová, Jan Feit</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
12Y1HD	<b>Hluk z dopravy</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
15Y1HE	<b>Hygiena práce a ergonomie v dopravě</b> <i>Eva Rezlerová, Jan Feit, Petr Musil</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
20Y1IC	<b>Interakce člověk - systém</b>	KZ	2	2+0	L	PV
16Y1KJ	<b>Kolejová vozidla</b>	KZ	2	2+0	L	PV
12Y1KN	<b>Kombinovaná nákladní doprava</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
20Y1K	<b>Kybernetika</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
21Y1LM	<b>Letecká meteorologie</b>	KZ	2	2+0	L	PV
21Y1LR	<b>Letecká radiotechnika</b>	KZ	2	2+0	L	PV
21Y1L	<b>Letiště - design a provoz</b>	KZ	2	2+0	L	PV
21Y1LC	<b>Lidský intelekt</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
11Y1LP	<b>Lineární programování</b>	KZ	2	2+0	L	PV
17Y1LL	<b>Logistika letecké osobní a nákladní dopravy</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
11Y1MM	<b>Matematické modely v ekonomii</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
18Y1MT	<b>Materiály technické praxe</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
17Y1ND	<b>Námořní doprava</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
14Y1NH	<b>Návrh a programování databází</b>	KZ	2	2+0	L	PV
14Y1NB	<b>Návrh a projektování databází</b>	KZ	2	2+0	L	PV
14Y1NP	<b>Neparametrické 3D modelování</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
20Y1NS	<b>Neuronové sítě</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
20Y1OI	<b>Odbavovací a informační systémy</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
14Y1OL	<b>Operační systém LINUX</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
14Y1OS	<b>Operační systémy</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
15Y1OP	<b>Osudové okamžiky českého prostoru</b>	KZ	2	2+0	L	PV
11Y1PV	<b>Parametrické a vícekritériální programování</b> <i>Olga Vraštilová, Olga Vraštilová (Gar.)</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
13Y1PM	<b>Personální management</b>	KZ	2	2+0	L	PV
12Y1PC	<b>Pěší a cyklistická doprava</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
20Y1PO	<b>Podpora, kvalita ovzduší a doprava</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
14Y1PG	<b>Počítačová grafika</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
11Y1PE	<b>Počítačové řízené experimenty</b>	KZ	2	2+0	L	PV
13Y1PD	<b>Podíl dopravy v řízení cestovního ruchu</b>	KZ	2	2+0	L	PV
14Y1PM	<b>Pokročilé techniky parametrického a adaptivního modelování</b>	KZ	2	2+0	L	PV
21Y1PU	<b>Postupy údržby</b>	KZ	2	2+0	L	PV

12Y1PD	<b>Posuzování dopravních staveb</b> <i>Kristýna Neubergová</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
14Y1PJ	<b>Programovací jazyk C</b> <i>Vít Fábera Vít Fábera (Gar.)</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
12Y1C1	<b>Projektování komunikací v Civil 3D I</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
12Y1C2	<b>Projektování komunikací v Civil 3D II</b> <i>Tomáš Honc</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
18Y1P1	<b>Projektování konstrukcí 1</b>	KZ	2	2+0	L	PV
16Y1PV	<b>Provoz, údržba a výroba motorových vozidel</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
12Y1PU	<b>Provozní uspořádání stanic</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
12Y1RZ	<b>Rekonstrukce železničních tratí</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
16Y1RE	<b>Řídící a elektronické systémy vozidel</b> <i>Přemysl Toman, Josef Mík, Jiří First</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
16Y1RV	<b>Řízení drážních vozidel</b>	KZ	2	2+0	L	PV
21Y1RL	<b>Řízení letového provozu</b>	KZ	2	2+0	L	PV
13Y1SM	<b>Simulace MESE</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
20Y1SC	<b>Snímání a akční leny</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
11Y1SI	<b>Softwarové inženýrství v dopravě</b> <i>Martin Půlka Martin Půlka (Gar.)</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
12Y1SU	<b>Správa a údržba pozemních komunikací</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
18Y1SN	<b>Staticky nabitá konstrukce</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
16Y1TJ	<b>Technologické aspekty jakosti</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
20Y1TE	<b>Technologie elektroniky</b>	KZ	2	2+0	L	PV
20Y1TD	<b>Telematické databáze</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
11Y1TG	<b>Teorie grafů</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
16Y1TR	<b>Teorie řízení drážních vozidel</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
16Y1TZ	<b>Transportní zařízení</b>	KZ	2	2+0	L	PV
14Y1TI	<b>Tvorba interaktivních internetových aplikací</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
18Y1UK	<b>Úvod do kolejových vozidel</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
14Y1VB	<b>Visual Basic</b>	KZ	2	2+0	L	PV
12Y1VC	<b>Vodní cesty a plavba</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
14Y1VM	<b>Vývoj aplikací pro mobilní zařízení</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
21Y1ZT	<b>Zabezpečovací letecká technika</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
16Y1ZG	<b>Základy aplikované počítačové grafiky</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
18Y1ZD	<b>Základy dvojdimenzionálního navrhování</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
11Y1ZF	<b>Základy fyziky pevných látek</b>	KZ	2	2+0	Z	PV
14Y1ZM	<b>Základy parametrického a adaptivního modelování</b>	KZ	2	2P+0C	L	PV
18Y1ZT	<b>Základy trojdimenzionálního navrhování</b>	KZ	2	2+0	L	PV
12Y1ZU	<b>Základy urbanismu</b> <i>Karel Hájek</i>	KZ	2	2P+0C	Z	PV
16Y1ZL	<b>Zkoušení, legislativa a konstrukce dopravních prostředků</b>	KZ	2	2P+0C	Z	PV

**Charakteristiky podmětů této skupiny studijního plánu: Kód=Y1-BITS 11/12 Název=PVP bak.prez. ITS od 11/12**

17Y1AF	Alternativní formy financování dopravních projektů Budou specifikovány takové formy financování v oblasti dopravy, kde poskytl službu subjekt ve veřejném sektoru představitel konečného dlužníka, tj. splátky dluhu pocházejí z jeho rozpočtu, není však primárním účastníkem transakce a protistranou finančního ústavu poskytujícího financování. Emitování cenných papírů jako alternativní zdroj pro financování dopravních projektů.	KZ	2
18Y1AM	Anatomie, mobilita a bezpečnost lovců Přehled tkání. Stavba a rostlost kostí. Kloubní spojení kostí. Remodelace kostní tkáně. Stavba svalů. Nervový a oběhový systém. Struktura a biomechanika svalů -kosterní soustavy. Poškození lidských orgánů a svalů -kosterní soustavy při dopravních nehodách. Mobilita poškozeného lovců a jeho terapie a rehabilitace. Implantáty lidských kloubů a jejich materiály. Podmínky pro bezpečnost lovců v dopravě, ochranné pomůcky.	KZ	2
14Y1AV	Animace a vizualizace Seznámení s 3D modelováním. Nejjednodušší 3D primitiva a jejich základní modifikační a transformační funkce. Vytváření 3D scén. Transformace 3D primitiv, složení primitiv na složitější celky. Popsání ploch a práce s nimi. Použití materiálových editorů a práce s texturami. Osvětlení scény, nastavení světelných a materiálových parametrů. Možnosti snímání scény a použití kamer. Rendering a vytváření animací.	KZ	2
14Y1AP	Automatizace v poště Technologie podání, přepravy a dodání poštovních zásilek fyzickou a elektronickou cestou, virtuální poštovní provoz. Technologie přenosu informací elektronickou cestou, aplikace nových informacích -komunikačních technologií v nabídce pevných, mobilních a NGN sítí e-komunikací, řešení rozhraní sítí e-komunikací, technologické principy koncových telekomunikačních zařízení.	KZ	2
17Y1BB	Banky a bankovní systémy Banky a bankovní systém. Bilance banky, výkaz zisku a ztrát, kapitál banky a jeho funkce. Bankovní rizika. Bankovní produkty. Způsob úročení, splácení a zajištění úvěrů, finanční úrokové produkty. Vkladové bankovní produkty. Platební zúčtovací bankovní produkty. Finanční zprostředkování, investiční a podílové fondy, kolektivní investování. Centrální banka a její úloha. Bankovní regulace a dohled. Mezinárodní bankovníctví.	KZ	2

14Y1BE	Bezbariérová doprava	KZ	2
<p>Problematika bezbariérové dostupnosti ve veřejné dopravě z pohledu architektonických bariér a také z hlediska přepravně-technologického. Studenti získají teoretické poznatky o bezbariérovém prostředí pozemních komunikací, železničních nástupiš, zastávek ve veřejné dopravě, odbavovacích hal, vozidel ve veřejné dopravě, informačních a orientačních systémů a technologií přepravy. Teoretické poznatky budou doplněny praktickými ukázkami.</p>			
15Y1BO	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	KZ	2
<p>Základní legislativa, vymezení pojmů, rizika a možná poškození zdraví, pracovní podmínky a ochrana zdraví zejména v dopravě. Programy na ochranu zdraví a zdravotní zajištění na služebních cestách doma i v zahraničí, statistika, praxe.</p>			
15Y1DU	Dějiny umění a společnosti	KZ	2
<p>Dějiny umění - definice, názvosloví, periodizace, zprůsoby klasifikace. Architektura a malířství. Dopravní stavby a design dopravních prostředků. Situace ve střední Evropě a v ČR.</p>			
15Y1DZ	Dějiny železniční dopravy	KZ	2
<p>Konsperežné dráhy, první parostrojní trati, rozvoj železnic ve druhé polovině 19. století, období místních drah, železnice za 1. republiky, elektrická trakce, druhá světová válka a železnice, železnice a její vývoj ve druhé polovině 20. století, vznik vysokorychlostních tratí, rušení železničních tratí, vývoj vybraných dálkových spojení, vývoj v konstrukci železničních tratí, železniční nehody. Železniční uzly. Výklad doplněn exkurzemi a projekcí.</p>			
17Y1DZ	Dopravní zbožížalství	KZ	2
<p>Užitné vlastnosti. Jakost. Zkoušení. Normalizace. Balení. Vlastnosti relevantní pro dopravu. Namáhání. Ochrana zboží a prevence škod na zboží během přepravy. Optimalizace volby a efektivního využívání dopravních prostředků.</p>			
18Y1D1	Dynamika dopravních cest a prostředků 1	KZ	2
<p>Základy teorie a výpočty kmitání vícehmotových soustav. Dynamický model vozidla a interakce s dopravní cestou. Kritéria přípustnosti kmitání konstrukcí. Vibroizolace a tlumiče dynamických úniků. Experimentální metody v dynamice. Aplikace metody konečných prvků a využití počítače v dynamice soustav.</p>			
13Y1EA	Ekonomicko-energetická analýza pozemní dopravy	KZ	2
<p>Pohonné soustavy vozidel, trakční energetické vlastnosti, zákonitosti pohybu vozidel, posuzování energetických nároků, trakční energetické koncepce, technické, ekonomické a společenské aspekty.</p>			
13Y1EV	Ekonomika veřejného sektoru	KZ	2
<p>Shrnutí základních poznatků ekonomie, veřejné statky - definice, oblasti veřejného sektoru, státní rozpočet, daně, veřejné statky a externality, externality v dopravě a jejich řešení, metody hodnocení veřejných projektů, dopravní projekty a jejich financování, užítky dopravních projektů, hodnocení dopravních projektů metodou CBA, HDM-4, CSHS.</p>			
17Y1EV	Ekonomika veřejného sektoru	KZ	2
<p>Ekonomické a finanční teorie veřejného sektoru, teorie veřejné volby, externality, rozhodování o alokaci veřejných financí, ekonomické hodnocení veřejných projektů (CBA, MCA, CE), daňový systém ČR, státní rozpočet, řízení veřejných projektů, veřejné zakázky, zprůsoby tvorby PPP projektů, finanční podpora z fondů EU, výpočetní program HDM-4.</p>			
15Y1EH	Evropská integrace v historických souvislostech	KZ	2
<p>Versailleský poválečný systém, vznik nových států Evropa a velmocí, Společnost národů. Evropská politika ve 20. letech. Fašismus, nacismus, komunismus. Malá dohoda, východiska a cíle. Evropa po nástupu Hitlera k moci, systém dvojstranných smluv. Ztráta vlivu SN. P. eskupování sil za 2. světové války. OSN, Světová banka, MMF. Studená válka a její důsledky. Kvalitativní nové vztahy mezi Francií a Německem - motor rozšiřující se evropské integrace.</p>			
18Y1EV	Experimentální metody a výpočtové modelování	KZ	2
<p>Velikosti měřené na konstrukcích. Principy tenzometrického vyšetřování napjatosti. Fotoelasticita, experimentální metody v dynamice konstrukcí. Základní principy a orientace v programech pro napěťovou analýzu konstrukcí. Numerické metody mechaniky, metoda konečných prvků. Tvorba geometrie modelu. Dělění konstrukce na elementy. Typy elementů dle použití. Okrajové podmínky. Materiály a jejich charakteristiky. Řešení úloh.</p>			
15Y1FD	Francouzské reálie a doprava	KZ	2
<p>Geografie Francie a její dopravní síť. Paříž, její památky, městská hromadná doprava. Silniční doprava, dálnice, železniční doprava a TGV, letecká doprava, odborná dopravní terminologie. Francouzská společnost a kultura. Aktuální politický systém. Vzdělávací systém, studium ve Francii. Vybraná auto i francouzské literatury. Francouzská gastronomie.</p>			
20Y1GI	Geografické informační systémy	KZ	2
<p>Úvod do geografických informačních systémů, vytváření modelu reálného světa, datové modely ukládání geografických dat, metody vstupu dat, digitalizace, geografické souřadné systémy, mapové projekce, vektorová a rastrová reprezentace, prostorové algoritmy a operace, obecné a dopravní úlohy v GIS.</p>			
14Y1GD	GIS a digitalizace map	KZ	2
<p>Práce s mapovými podklady, jejich tvorba. Digitalizace a tvorba map. Použití a zpracování ostatních nemapových dat s využitím databází. Provázání externích referencí s výkresy obsahující mapy.</p>			
14Y1HW	Hardware počítače	KZ	2
<p>Architektura počítače, základy návrhu logických obvodů a jejich realizace pomocí hradlových polí. Struktura a návrh jednotlivých částí počítače v detailu – adice, aritmetické jednotky, V/V podsystému.</p>			
15Y1HL	Historie civilního letectví	KZ	2
<p>Vzduchoplavba. Počátky letadel těžších než vzduch. Průkopníci československého letectví. Vývoj letišť v ČR. Letiště ve světě. Letecké společnosti světa. Vrtulníky. Letadla ve službách ČSA. Slavní vzduchoplavci. Klasická éra letectví. Zlatá éra civilního letectví. Nadzvukové létání. Moderní éra civilního letectví. Létání ve světě.</p>			
15Y1HD	Historie městské hromadné dopravy	KZ	2
<p>Vývoj městské (veřejné) dopravy ve světě, vývoj tramvají a související dopravní techniky - trolejbus, autobus a související rozvoj dopravních sítí ve světě. Současné trendy (integrované dopravní systémy, ...) a vývoj tarifních a odbavovacích systémů. Podrobněji vývoj městské dopravy v Praze a v Brně, rozvoj tramvajových provozů v letech a na Slovensku.</p>			
12Y1HD	Hluk z dopravy	KZ	2
<p>Úvod do akustiky, základní pojmy, velikosti. Základy fyziologické akustiky, vliv hluku na lidský organismus. Akustická legislativa, normy, předpisy. Tvorba akustického klimatu v území, základní zásady urbanistické akustiky, šíření hluku, možnost protihlukové ochrany. Zdroje hluku v území. Zjišťování akustické situace v území. Metodiky výpočtu hluku z dopravy. Akustické studie. Základy měření, metodiky měření, protokol z měření.</p>			
15Y1HE	Hygiena práce a ergonomie v dopravě	KZ	2
<p>Základní poznatky v různých oborech hygieny práce a ergonomie a jejich aplikace v dopravě. Faktory pracovního prostředí a vliv těchto faktorů na zdraví pracujících. Vytváření a ochrana pracovních podmínek nepoškozujících veřejné zdraví. Vzájemné vazby člověk-stroj-prostředí. Předpisy a předpisy techniky možnostem člověka. Předpisy z praxe v dopravě, související legislativa.</p>			
20Y1IC	Interakce člověk - systém	KZ	2
<p>Interakce člověk - systém. Metody a postupy zjišťování poklesu pozornosti. Používané SW a HW nástroje. Biologická zprůsoby vazba, měření EEG.</p>			
16Y1KJ	Kolejová vozidla	KZ	2
<p>Mobilita 21. století. Současné konstrukce moderních železničních, městských a příměstských vozidel; stav a výhledy, rychlost jako možnost řešení, maglev. Od principu ke konstrukci a technologii; některá konkrétní provedení ve světě. Rozdělení a zprůsoby pohon, výkonová elektronika, měření, trakční vedení železniční, energetické výpočty. Vlakové zabezpečovací zařízení, součinnost kolejových vozidel s infrastrukturou (rušivé vlivy). Zkoušení.</p>			
12Y1KN	Kombinovaná nákladní doprava	KZ	2
<p>Definice KP. Význam KP, dělení KP. Druhy KP. Infrastruktura KP. Vývoj, historie a současnost KP ve světě. Vývoj, historie a současnost KP v ČR. Trendy KP. Tarifní podmínky. Námořní doprava. Legislativa. Přeprava nebezpečného zboží. Legislativní a tarifní podmínky KP.</p>			

20Y1K	Kybernetika Základy teorie informace, dynamické systémy, princip zpětné vazby, logické systémy. Konečné automaty jako zvláštní případ dynamických systémů. Vztahy mezi jazyky a automaty.	KZ	2
21Y1LM	Letecká meteorologie Složení zemské atmosféry. Vertikální rozvrstvení. Tlaky QNH, QFE, QFF, QME. Instabilita ovzduší. Atmosférické fronty. Atmosférické srážky, vznik a rozdělení. Turbulence. Fyzikální podmínky. Síly působící vznik vrtulníku. Cyklóna a anticyklóna. Gradientový, geostrofický a geocyclostrofický vítr. Dohlednosti v leteckém provozu. Nebezpečné meteorologické jevy. Meteorologické mapy. Klimatologie. Cirkulace. Intertropická fronta. Meteorologické zprávy.	KZ	2
21Y1LR	Letecká radiotechnika Elektrické signály a jejich spektrum. Analogové a digitální modulace. Šumy, filtry. Rezonanční obvody. Elektromagnetické pole. šíření elektromagnetických vln. Vlnové rozsahy v letectví. Vyzařování a přijímání elektromagnetického pole. Antény v letectví. Přijímání a vysílání.	KZ	2
21Y1L	Letiště - design a provoz Výchozí podmínky pro plánování rozvoje letišť v pohybových plochách a odbavovacích terminálech, konstrukce vozovek, experimentální teoretická metoda výpočtu délky RWY, postup provozovatele při přípravě investiční záměr, postup k certifikaci mezinárodních letišť, stanovení bezpečnostních provozních a zabezpečovacích standardů, způsob jejich kontroly, řešení mimořádných událostí na letišti.	KZ	2
21Y1LC	Lidský inženýr Lidská výkonnost a omezení, schopnost a způsob sobilost, statistika nehod, bezpečnost letu, základy letecké fyziologie, ložba a okolní prostředí, dýchání a krevní oběh, smyslový systém, zdraví a hygiena, udržování zdraví, intoxikace, ztráta pracovní schopnosti, základy letecké psychologie, zpracování informace ložba, paměť a učení, teorie a model lidského omylu, tělesné rytmy a spánek, stres, únava, způsob práce.	KZ	2
11Y1LP	Lineární programování Definice optimalizační úlohy lineárního programování, problémy z ekonomické a technické praxe, dopravní problém - klasický a s omezením. Geometrická interpretace úloh lineárního programování, simplexová metoda, princip duality.	KZ	2
17Y1LL	Logistika letecké osobní a nákladní dopravy Seznámení se s vývojem osobní a nákladní letecké dopravy. Úvod do základní tarifkace a technologie osobní letecké dopravy. Využívané technologie pro nákladní leteckou dopravu. Rezervační systémy a posádkové systémy ve standardních a low cost společnostech. Nové trendy. IT technologie v LD a další.	KZ	2
11Y1MM	Matematické modely v ekonomii Teorie front (Poisson v proces, procesy zrodu a zániku, model fronty, model a analýza obslužné sítě). Teorie grafů (detekce cyklu, topologické uspořádání grafu, nejkratší a nejdelší cesta grafem, metoda kritické cesty). Optimalizace (extrém skalární a vektorové funkce, průběh skalární funkce, základní postupy pro numerické řešení úloh optimalizace).	KZ	2
18Y1MT	Materiály technické praxe Systematický pohled hlavních tříd materiálů používaných technickou praxí. Mimo hlavní třídy materiálů, jakými jsou kovy, keramika, polymery a kompozity, je pozornost věnována i biologickým materiálům a metodám biomimetiky. Pozornost je též věnována tzv. chytrým, nebo též inteligentním materiálům. Je demonstrován integrální přístup k volbě vhodného konstrukčního materiálu na základě tzv. výbojových diagramů.	KZ	2
17Y1ND	Námořní doprava Historie a význam námořní dopravy, teoretické disciplíny v námořní dopravě, námořní lodě a jejich členění, námořní přístavy a jejich využití, vnitrozemská logistická centra a námořní přístavy, dopravní koridory a propojení námořní a železniční dopravy I a II, celosvětové námořní trasy, logistika námořní dopravy, námořní kontejnerová doprava a smart kontejnery, ITS v námořní dopravě.	KZ	2
14Y1NH	Návrh a programování databází Studenti si v rámci předemtu prohloubí své znalosti a dovednosti při návrhu databáze a také se seznámí s procedurálním rozšířením jazyka SQL, s PL/SQL, díky čemuž je možné zajistit datovou integritu již na úrovni databázového stroje.	KZ	2
14Y1NB	Návrh a projektování databází Studenti v rámci předemtu navrhnou cvičnou databázi jakožto součást informačního systému. Nad touto databází posléze vytvoří základní grafické rozhraní a naprogramují požadované chování aplikace.	KZ	2
14Y1NP	Neparametrické 3D modelování Práce ve 3D prostředí neparametrického modeláře (AutoCAD), renderování scén, vytváření plošných i objemových objektů, tvorba uživatelských nastavení, vytváření objektových dat, práce s daty propojenými s externí databází. Základní definice a práce se světly, materiály a odlesky. Prezentace modelů.	KZ	2
20Y1NS	Neuronové sítě Základní struktura a funkce lidského mozku; jeho hlavní funkční bloky a stavební prvky - neurony. Modely neuronů, modelování jejich sítí a základní paradigmatům umělých neuronových sítí.	KZ	2
20Y1OI	Odbavovací a informační systémy Odbavovací systémy v hromadné dopravě a jejich komponenty (palubní jednotky, validátory, turnikety, ...). Informační systémy určené uživateli (jízdní řády, mapy, panely, ...) i provozovatel (oběh, poloha a aktuální zpoždění vozidel). Problematika vazby na tarifní systémy. Další příklady odbavovacích systémů (parkovací systémy).	KZ	2
14Y1OL	Operační systém LINUX Distribuce. Instalace OS GNU/Linux. X-window systém. Systém práv - uživatelé a skupiny, práva ACL. Souborový systém a souborové atributy. Programy a procesy. Bootování systému, úroveň bootování. Základní konzolové příkazy. Konfigurace souborů. Systém pro správu SW. Programy v grafickém režimu - nástroje pro práci s textem, grafikou, zvukem, videem, komunikace. Správa služeb. Zásady bezpečné konfigurace OS. Vzdálená administrace.	KZ	2
14Y1OS	Operační systémy OS, jejich funkce a architektura, historie OS, správa procesů, správa paměti, virtuální paměť, thready, komunikace mezi procesy, synchronizace, souborové systémy, architektura OS Windows a Linux, start PC a OS, síťová rozhraní v OS, bezpečnost OS, terminálové příkazy MS Windows, dávky, terminálové příkazy Linux. Domény a pracovní skupiny v MS Windows, správa uživatelů a práv, konfigurace síťových služeb, registrace OS Windows, vzdálená správa.	KZ	2
15Y1OP	Osudové okamžiky českého prostoru Pohled na rozhodující okamžiky více než tisícileté historie přítomnosti západních Slovanů v prostoru střední Evropy. Důraz na vazby k sousedním národům i k Evropě jako celku. Přemyslovský stát. Zem Koruny české jako součást habsburské monarchie. Politické programy 19. století, vznik Československa. Spory o smysl českých dějin. Proměny mocenského uspořádání Evropy ve 20. století a postavení našich zemí.	KZ	2
11Y1PV	Parametrické a vícekritériální programování Řešení úloh lineárního programování s parametrem v úlohové funkci, v pravých stranách a v matici koeficientů lineárních omezení. Výpočet eficientního řešení.	KZ	2
13Y1PM	Personální management Základní pohled na problematiku vedení jak z pohledu zaměstnance, tak i vedoucího pracovníka. Důraz na prožití základních situací simulací. Systémový přístup k personalistice, hodnocení jako proces, SWOT analýza, hlavní principy personalistiky, teorie a praxe motivace, styly manažerského vedení.	KZ	2
12Y1PC	Pěší a cyklistická doprava Komunikace a přechody pro chodce. Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Návrh sítě cyklistických tras. Způsob vedení cyklistů a návrhové parametry pro cyklisty. Oddělení cyklistů od ostatních druhů dopravy. Komunikace pro cyklisty a jejich projektování - jednosměrné ulice, vyhrazené jízdní pruhy, zastávky hromadné dopravy, křižovatky s ostatními druhy dopravy, křižovatky. Svislé a vodorovné dopravní značení pro cyklisty.	KZ	2

20Y1PO	Po así, kvalita ovzduší a doprava	KZ	2
Stav atmosféry, meteorologická observace, po así v dopravě, silniční meteorologie. P edpovídání po así, asimilace dat, pravdivodobnostní p edpov di, vyhodnocování p edpov dí. Kvalita ovzduší, hlavní znečišující látky a jejich efekty, chemie atmosféry, dopravní emise. Skleníkové plyny, uhlíkový cyklus, role energetiky a dopravy v měnícím se klimatu.			
14Y1PG	Pořádková grafika	KZ	2
T žištím tohoto p edm tu je p edevším rastrová pořádková grafika, resp. práce v poloprofesionální grafickém softwaru s rastrovou grafikou. Po úvodním seznámením s teorií pořádkové grafiky, p edevším pojmy rozlišení, pixel, barvy, se student seznámí s různými technologiemi a hardware jako jsou například monitory a grafické karty pořádkové. Hlavní část p edm tu je práce v Adobe Photoshop a Gimp - práce s vrstvami, filtry a kanály.			
11Y1PE	Pořádkové řízené experimenty	KZ	2
Realizace experimentu složená z jeho návrhu, volby metody měření s ohledem na požadovanou přesnost a dostupné měřicí prostředky, výběr pořádkové měřicích parametrů, vlastního sběru dat a vyhodnocení výsledků. Zhodnocení správnosti postupu měření a výběr metody, diskuse nejistot výsledků.			
13Y1PD	Podíl dopravy v řízení cestovního ruchu	KZ	2
Cestovní ruch, doprava, typologie, trh, marketingový mix, dodavatelé dopravních služeb, smluvní spolupráce, rezervní systémy, dopravní ceniny, Standardní letecké společnosti, Nízkonákladové letecké společnosti, IATA, ICAO, silniční, vodní, železniční doprava.			
14Y1PM	Pokročilé techniky parametrického a adaptivního modelování	KZ	2
Modelování sestav - nástroje a metodika pracování podsestav a sestav, modelování plechových součástí, svařované sestavy, potrubí a rozvody. Fotorealistické ztvárnění výstupu - fyzikální a materiálové vlastnosti, světelné zdroje. MKP - řešený p íklad.			
21Y1PU	Postupy údržby	KZ	2
Obecné základy a postupy údržby, legislativa, uvolnění do provozu, bezpečnost, vybavení.			
12Y1PD	Posuzování dopravních staveb	KZ	2
Posuzování dopravních staveb, proces EIA. Multikriteriální metody posuzování, riziková analýza, analýza SWOT. Krajinný ráz, možnosti jeho ochrany a posuzování vliv dopravní stavby na krajinný ráz. Hodnocení fragmentace a průchodnosti krajiny p ípřívá liniových staveb. Praktické ukázky hodnocení dopravních staveb na životní prostředí.			
14Y1PJ	Programovací jazyk C	KZ	2
Programovací jazyk C. Základní rysy jazyka (datové typy, syntaxe, příkazy). N které knihovní funkce, podprogramy, ukazatele, etace, dynamická alokace paměti, práce se soubory, struktury. Implementace abstraktních datových typů (fronta, zásobník, spojový seznam). Programovací techniky (třídění, řazení, hledání) v jazyce C.			
12Y1C1	Projektování komunikací v Civil 3D I	KZ	2
P edm t se v nuje problematice projektování dopravních staveb - p edevším komunikací - s užitím 3D softwaru. Studenti se nau í kompletní návrh tvorby této liniové stavby - od situace, přes podélný profil až po vodorovné a pracovní výšky a výpočet kubatur. Součástí je i okrajové vysvětlení problematiky projektování v praxi - DOSS, CUZK, právní systém.			
12Y1C2	Projektování komunikací v Civil 3D II	KZ	2
P edm t se v nuje problematice projektování dopravních staveb - p edevším komunikací - s užitím 3D softwaru. Studenti se nau í kompletní návrh tvorby této liniové stavby - od situace, přes podélný profil až po vodorovné a pracovní výšky a výpočet kubatur. Dochází k rozvíjení již nabytých schopností v úvodním kurzu a jejich dalšímu rozvoji. Studenti se nau í navrhovat křivky a složitější stavby v programu Civil 3D.			
18Y1P1	Projektování konstrukcí 1	KZ	2
Převod rovinného prvků, virtuální práce. Silová metoda. Výpočet rámu silovou metodou. Deformační metoda. Výpočet rámu deformační metodou. Výpočet jednoduchého rovinného roštu. Nosník na pružném Winklerově. Výpočet nosníku na pružném podkladu. Základy matematické pružnosti. Stěna jako konstrukční prvek. Deska jako konstrukční prvek. Statické posouzení skoepin. P íklad výpočtu.			
16Y1PV	Provoz, údržba a výroba motorových vozidel	KZ	2
Metody výroby motorových vozidel. Opravy motorových vozidel. Kontrola vozidel. Plány údržby a oprav vozidel. Údržba motoru a měření emisí. P evodové ústrojí. Technická diagnostika - obecné principy.			
12Y1PU	Provozní uspořádání stanic	KZ	2
P ípojné železniční stanice. Zařízení pro přepravu osob. Zařízení pro nákladní přepravu. Vlečky a závodová doprava. Pásmové stanice. Seřadovací nádraží. Odstavní stanice. Technologie práce stanic ve vazbách na její stavební uspořádání. Dokumentování stanic na železniční síti v ČR.			
12Y1RZ	Rekonstrukce železničních tratí	KZ	2
Základy technologie traťových prací. Traťová mechanizace, stroje na úpravu a ziskování železničního spodku a svršku a speciální drážní vozidla. Rozpad konstrukčního a geometrického uspořádání koleje - p ířiny a zprosob odstraňování. Plánování výluk traťových úseků a staničních kolejí a návrh harmonogramu rekonstrukce železničního svršku a spodku.			
16Y1RE	Řídicí a elektronické systémy vozidel	KZ	2
Historický vývoj automobilu z hlediska řídicích a řízených systémů, vzhledem požadavků bezpečnosti a komfortu. Úvod do elektrických a elektronických součástí, elektromechanické systémy vozidel. Principy funkce systémů pasivní a aktivní bezpečnosti, elektronické řídicí systémy a elektronické sběrny ve vozidlech. Prostředky pro simulaci, Hardware-In the-Loop (HIL).			
16Y1RV	Řízení drážních vozidel	KZ	2
Elektrické obvody železničních dopravních prostředků. Regulace parametrů železničních dopravních prostředků. Obsluha a řízení železničních dopravních prostředků. Technologie vozby vlaků. Řešení krizových situací. Vyhledávání a odstraňování závad.			
21Y1RL	Řízení letového provozu	KZ	2
Letové provozní služby a jejich rozdělení. Organizace toku letového provozu. Uspořádání vzdušného prostoru. Systémová podpora průletu letadla prostorem. Letový plán, forma, obsah. Rozstupy letadel. Zprávy letových provozních služeb, forma, obsah. Harmonizace a integrace LP, CFMU a jeho subsystémy. Pružné využívání vzdušného prostoru - FUA. RVSM, RNP. Nové trendy v problematice LP.			
13Y1SM	Simulace MESE	KZ	2
Manažerská hra simulující konkurenční boj studentských firem na trhu. Manažeré firem stanovují cenu produktu, objem i disponibilní kapacitu výroby, plánují rozpočty na marketing, výzkum a vývoj. Informace o hospodáření firem hodnotí a využívají pro další firemní rozhodování v rámci zvolené strategie.			
20Y1SC	Snímání a akční leny	KZ	2
Systémové principy funkcí snímání a akčních lenů. Základy teorie měření a akčního posouzení. Principy a vybrané technologické a konstrukční realizace snímání mechanických veličin a chvění v etně zvuku, elektrických a magnetických veličin a elektromagnetických vln, stavových veličin (teplota, vlhkost), chemických veličin a toků částic. Akční leny elektrické, pneumatické i hydraulické a akční prvky v pevné fázi.			
11Y1SI	Softwarové inženýrství v dopravě	KZ	2
Základní principy softwarového inženýrství vycházející z analýzy domény, definice požadavků, analýzy softwarové architektury, designu a implementace s použitím formálních metod a příkladů z praxe.			
12Y1SU	Správa a údržba pozemních komunikací	KZ	2
Seznámení se s vlastnictvím jednotlivých komunikací v ČR a správou na pozemních komunikacích na státní a krajské úrovni. Je p edkládána problematika rozvoje páteřní sítě, krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé strategie Ministerstva dopravy. Údržba pozemních komunikací zimní a letní, její požadavky, specifika, možnosti a způsobů oprav jsou diskutovány a hem využití stejn tak jako investorská činnost v oblasti pozemních komunikací.			

18Y1SN	Statically neur ité konstrukce	KZ	2
P etvo ení rovinného prvku, virtuální práce. Silová metoda. Výpo et rámu silovou metodou. Deforma ní metoda. Výpo et rámu deforma ní metodou. Výpo et jednoduchého rovinného roštu. Nosník na pružném Winklerov podkladu. Základy matematické pružnosti. Rovinné úlohy - p sobení desek a st n. St nová rovnice, metody ešení. Desková rovnice, metody ešení. Statické p sobení sko epin. P íklady výpo tu.			
16Y1TJ	Technologické aspekty jakosti	KZ	2
Certifikace a akreditace. Management jakosti. Normy ízení jakosti a jejich použití. tvorba systému jakosti. Nástroje a metody ke zlepšení jakosti. Ov ování shody. Certifikace ekosystém . Certifikace pracovního prost edí. Integrace systém ízení. Klasifikace, certifikace výrobk a výrobce .			
20Y1TE	Technologie elektroniky	KZ	2
Charakteristiky technologického procesu, vztah návrhu, konstrukce a technologie. Obecné schéma technologického procesu. Principy a vlastnosti základních elektronických prvk . Základní technologie integrovaných obvod . Syntéza integrovaných obvod . Technologie vyšších konstruk ních úrovní. M ení, diagnostika, spolehlivost. Provozní hlediska elektronických systém .			
20Y1TD	Telematické databáze	KZ	2
Problematika telematických databází, práce s mapovými podklady OpenStreetMap, využití opera ního systému Linux, objektov -rela ní databáze PostgreSQL, PostGIS, práce s reálnými dopravními daty.			
11Y1TG	Teorie graf	KZ	2
Základní grafové pojmy, formalizace popisu graf , zp soby reprezentace grafu. Úlohy teorie graf , instance, zadání. Prohledávání grafu, minimální kostra grafu, stromy, nejkratší dráha, Eulerovské tahy, párování v bipartitních grafech, toky v sítích, cirkulace, kritická cesta, úloha obchodního cestujícího. Algoritmy ešení existen ních a optimaliza ních úloh. Výpo etní složitost, p ístup k ešení NP-t žkých úloh, heuristické postupy.			
16Y1TR	Teorie ízení drážních vozidel	KZ	2
Legislativa v železni ním provozu. Technický stav železni ních vozidel a odpov dnost za technický stav. Drážní dopravní p edpisy. Bezpe nost dopravy železnicí. Soustava náv stí a signalizace. Rádiová komunika ní soustava. Napájecí systémy. Rozvody energií.			
16Y1TZ	Transportní za ízení	KZ	2
Hmotné toky, technologie dopravy materiálu, doprava sypkých hmot - dopravníky s tažným elementem, dopravníky bez tažného elementu, doprava kusového materiálu - kontinuáln pracující prost edky, cyklicky pracující prost edky, je ábové mechanismy, ocelové konstrukce. Svislá doprava, doprava v dolech, dálková pásová doprava.			
14Y1TI	Tvorba interaktivních internetových aplikací	KZ	2
Možnosti skriptovacího jazyka PHP. Syntaxe, vlastnosti a funkce jazyka. Rozbor hotových skript a ukázky ešení. Vlastní aplikace psaná v PHP na ur ené téma.			
18Y1UK	Úvod do kolejových vozidel	KZ	2
Základní charakteristiky a parametry kolejových dopravních systém - železnice a MHD. Základy trak ní mechaniky kolejových vozidel - pohybová rovnice vlak a jednotek. Jízdní odpory a tra ové odpory kolejových vozidel. Odpor ze zrychlení. Trak ní a energetické výpo ty jízdy vlak . Jízdní cyklus vozidla. Trak ní charakteristiky vozidel s hydromechanickým, hydrodynamickým a elektrickým p enosem výkonu. Koncepce vozidel a jejich pohon .			
14Y1VB	Visual Basic	KZ	2
Vývoj aplikací pro OS Windows na platform .NET s použitím prost edk a knihoven .NET nebo s použitím Visual Studia pro grafický i konzolový režim. Dále tvorba instala ních program pro tyto aplikace. Práce s VBA p í tvorb nadstavem do aplikací v OS Windows jenž podporují VBA.			
12Y1VC	Vodní cesty a plavba	KZ	2
Základní druhy dopravy. Postavení vodní dopravy v dopravní soustav eské republiky a v Evropské unii. Výhody a nevýhody vodní dopravy. Základní systémy vodních cest v Evrop , sí vodních cest v eské republice. Výstavba vodní cesty a jejího za ízení. Správa vodní cesty a její provoz. Právní režim ve vnitrozemské plavb , pravidla plavebního provozu, plavební mapy a kilometrovník.			
14Y1VM	Vývoj aplikací pro mobilní za ízení	KZ	2
Základy objektov orientovaného programování, seznámení se s jazykem Java, vývojové prost edí, opera ní systém Android, vývoj aplikace - widgety, kontejnery, vlákna, menu, oprávn ní, služby, GUI.			
21Y1ZT	Zabezpe ovací letecká technika	KZ	2
P edm t seznamuje studenty s klasickými a moderními prost edky, systémy a technologiemi pro poskytování letových provozních služeb. Student je seznámen s principy a technickým ešením komunika ních, naviga ních a p ehledových systém využívaných v letectví.			
16Y1ZG	Základy aplikované po íta ové grafiky	KZ	2
Po íta ová grafika, její d lení a aplikace s d razem na využití v doprav a dopravních aplikacích, v etn vývoje a výzkumu. Barvy, vnímání barev, barevné modely, principy generování 2D a 3D obrazu, základní algoritmy užívané p í zpracování grafických dat. Principy a úkoly vizualizace, vizualiza ní techniky, základy HW pro grafiku a vizualizaci. Základy práce s programy pro tvorbu a zpracování 2D a 3D grafiky.			
18Y1ZD	Základy dvojdimenzionálního navrhování	KZ	2
Ucelený výukový systém seznamuje se základními principy návrhu a je úvodem do logiky volných tvar v ploše. Metoda "krok za krokem" postupuje od jednoduchých vztah ke složit ějším. Zadání jsou završena variacemi grafických návrh v ploše na principu konceptuálních element a dalšími úlohami kreativního charakteru.			
11Y1ZF	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Struktura pevných látek, krystalová m ížka, úvod do pásové teorie pevných látek, elektron v periodickém potenciálu. Blochova funkce. Brillouinovy zóny. Dynamika jednorozm rné m ížky. Fonony. Tepelné vlastnosti pevných látek. Polovodi e. Magnetické vlastnosti.			
14Y1ZM	Základy parametrického a adaptivního modelování	KZ	2
Základní práce p í tvorb a modelování výrobk a sou ástí. Technika tvorby ná rt , geometrické vazby, parametrické kóty, tvorba adaptivních model z 2D ná rt . Import a export z a do dalších systém . Základy tvorby sestav.			
18Y1ZT	Základy trojdimenzionálního navrhování	KZ	2
Úlohy se zabývají nejd íve t ídimenzionálním návrhem ve vymezeném prostorovém výseku. Dalším krokem je propojení vnit ního prostoru s trojdimenzionálními prvky a tvarová modelace formy.			
12Y1ZU	Základy urbanismu	KZ	2
P ehled historie stavby m st a sídel. Funk ní složky v sídle a jejich vzájemná vazba (funkce práce, bydlení, rekreace, doprava). Prostorové uspo ádání sídel. Typy m st s p evládající funkcí, formy rozvoje sídel. Stru ný p ehled problematiky územního plánování.			
16Y1ZL	Zkoušení, legislativa a konstrukce dopravních prost edk	KZ	2
Konstrukce osobního automobilu, autobusu a motocyklu, výpo et agregátů, jízdní odpory, sestavení a parametry hnacího ústrojí, p íklady konstruk ního uspo ádání osobních, nákladních automobil , autobus a motocykl , legislativa v EU a ve sv t , systém tvorby technické legislativy, proces homologace vozidla a zkušební metody, zkoušky vozidel, urychlené zkoušky, matematické metody ve zkušebnictví.			

Název bloku: Jazyky

Minimální po et kredit bloku: 12

Role bloku: J

Kód skupiny: JZ-B-3.4 12/13

Název skupiny: Jazyk bak. 5.6.sem. od 12/13

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 6 kredit

Podmínka předemty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 2 předemty

Kredity skupiny: 6

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předemty / Název skupiny předemty (u skupiny předemty seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15JZ3A	Cizí jazyk - angličtina 3	Z	3	0+4	Z	J
15JZ4A	Cizí jazyk - angličtina 4	Z,ZK	3	0+4	L	J
15JZ3F	Cizí jazyk - francouzština 3 <i>Eva Rezlerová, Jan Feit, Irena Veselková</i>	Z	3	0P+4C	Z	J
15JZ4F	Cizí jazyk - francouzština 4	Z,ZK	3	0P+4C+10B	L	J
15JZ3N	Cizí jazyk - němčina 3 <i>Eva Rezlerová, Jan Feit, Barbora T hníková, Ester Prokešová, Jana Štikarová</i>	Z	3	0P+4C	Z	J
15JZ4N	Cizí jazyk - němčina 4	Z,ZK	3	0P+4C+10B	L	J
15JZ3R	Cizí jazyk - ruština 3 <i>Eva Rezlerová, Jan Feit, Marie Michlová</i>	Z	3	0P+4C	Z	J
15JZ4R	Cizí jazyk - ruština 4	Z,ZK	3	0P+4C+10B	L	J
15JZ3S	Cizí jazyk - španělština 3 <i>Eva Rezlerová, Jan Feit, Nina Hricsina Puškinová</i>	Z	3	0P+4C	Z	J
15JZ4S	Cizí jazyk - španělština 4	Z,ZK	3	0P+4C+10B	L	J

Charakteristiky předemty této skupiny studijního plánu: Kód=JZ-B-3.4 12/13 Název=Jazyk bak. 5.6.sem. od 12/13

15JZ3A	Cizí jazyk - angličtina 3	Z	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Nácvik ústní a písemné prezentace.					
15JZ4A	Cizí jazyk - angličtina 4	Z,ZK	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ3F	Cizí jazyk - francouzština 3	Z	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ4F	Cizí jazyk - francouzština 4	Z,ZK	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ3N	Cizí jazyk - němčina 3	Z	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ4N	Cizí jazyk - němčina 4	Z,ZK	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ3R	Cizí jazyk - ruština 3	Z	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ4R	Cizí jazyk - ruština 4	Z,ZK	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ3S	Cizí jazyk - španělština 3	Z	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					
15JZ4S	Cizí jazyk - španělština 4	Z,ZK	3		
Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.					

Kód skupiny: JZ-B-1,2 11/12

Název skupiny: Jazyk bak.3.4.sem.od 11/12



Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 6 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 2 podmínky

Kredity skupiny: 6

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využívající, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15JZ1A	<b>Cizí jazyk - angličtina 1</b> Eva Režlerová, Jan Feit, Marie Michlová, Peter Morpuss, Dana Boušová, Jitka Heřmanová, Lenka Monková, Markéta Olehlová, Markéta Vojanová, .....	Z	3	OP+4C+10B	Z	J
15JZ2A	<b>Cizí jazyk - angličtina 2</b>	Z,ZK	3	OP+4C+10B	L	J
15JZ1F	<b>Cizí jazyk - francouzština 1</b>	Z	3	0+4	Z	J
15JZ2F	<b>Cizí jazyk - francouzština 2</b>	Z,ZK	3	0+4	L	J
15JZ1N	<b>Cizí jazyk - němčina 1</b>	Z	3	0+4	Z	J
15JZ2N	<b>Cizí jazyk - němčina 2</b>	Z,ZK	3	0+4	L	J
15JZ1R	<b>Cizí jazyk - ruština 1</b>	Z	3	0+4	Z	J
15JZ2R	<b>Cizí jazyk - ruština 2</b>	Z,ZK	3	0+4	L	J
15JZ1S	<b>Cizí jazyk - španělština 1</b>	Z	3	0+4	Z	J
15JZ2S	<b>Cizí jazyk - španělština 2</b>	Z,ZK	3	0+4	L	J

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=JZ-B-1,2 11/12 Název=Jazyk bak.3.4.sem.od 11/12

15JZ1A	Cizí jazyk - angličtina 1	Z	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.		
15JZ2A	Cizí jazyk - angličtina 2	Z,ZK	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.		
15JZ1F	Cizí jazyk - francouzština 1	Z	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ2F	Cizí jazyk - francouzština 2	Z,ZK	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ1N	Cizí jazyk - němčina 1	Z	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ2N	Cizí jazyk - němčina 2	Z,ZK	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ1R	Cizí jazyk - ruština 1	Z	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ2R	Cizí jazyk - ruština 2	Z,ZK	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ1S	Cizí jazyk - španělština 1	Z	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		
15JZ2S	Cizí jazyk - španělština 2	Z,ZK	3	Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultu dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.		

## Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Zakonění	Kredity
00TVC1	Tělesná výchova 1 Praktická výuka široké škály sportu: od úrovně základního výcviku až po výkonnostní sportovní trénink. Sporty: basketbal, volejbal, fotbal, tenis, stolní tenis, squash, florbal, kondiční kulturistika, plavání, kanoistika, aerobik.	Z	1
00TVC2	Tělesná výchova 2 Praktická výuka široké škály sportu: od úrovně základního výcviku až po výkonnostní sportovní trénink. Sporty: basketbal, volejbal, fotbal, tenis, stolní tenis, squash, florbal, kondiční kulturistika, plavání, kanoistika, aerobik.	Z	1
11AKX	Analýza v komplexním oboru Diferenciální počet a komplexní funkce komplexní proměnné, Cauchy-Riemannovy podmínky a holomorfní funkce, mocninné řady, integrál komplexní funkce komplexní proměnné a Cauchyova věta, meromorfní funkce, reziduum a reziduová věta, základy Laplaceovy a Z-transformace.	Z,ZK	3
11DAD	Diferenciální a diferenciální rovnice Lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a jejich soustavy. Některé typy diferenciálních rovnic prvního řádu. První integrál diferenciální rovnice. Lineární diferenciální rovnice n-tého řádu. Metody řešení homogenní rovnice a řešení nehomogenní rovnice variací konstant. Použití mocninných řad k řešení diferenciálních rovnic. Okrajová úloha pro diferenciální rovnice druhého řádu. Vlastní čísla a vlastní funkce diferenciální rovnice.	Z,ZK	3
11FY1	Fyzika 1 Kinematika, dynamika hmotného bodu, soustava částic a tuhého tělesa, mechanika kontinua, termodynamika, elektrické pole, ustálený elektrický proud.	Z,ZK	4
11FY2	Fyzika 2 Magnetické pole, elektromagnetické pole. Optika, kvantové vlastnosti záření. Úvod do kvantování, H atom, víceelektronové atomy, atomové jádro. Úvod do fyziky pevných látek.	Z,ZK	4
11GIE	Geometrie Kinematika – invarianty pohybu v rovině, křivka jako trajektorie pohybu, výpočet okamžité rychlosti a zrychlení. Parametrizace křivek a ploch, výpočet invariantů křivky. Aplikace diferenciálního počtu při návrhu komunikací v silniční a železniční dopravě.	KZ	3
11LA	Lineární algebra Vektorové prostory (lineární kombinace vektorů, závislost vektorů, dimenze, báze, souadnice). Matice a maticové operace. Soustavy lineárních rovnic a jejich řešení. Determinanty a jejich aplikace. Skalární součin vektorů. Podobnost matic (vlastní čísla a vlastní vektory). Kvadratické formy a jejich klasifikace.	Z,ZK	3
11MDS	Modelování a zpracování dat v silniční dopravě Obecné principy dopravních detektorů, specifické problémy v dopravních aplikacích, rozdílné technologie. P edzpracování dopravních dat pro nadstavbové matematické modely. Principy dalších analytických metod (rozhodovací stromy, shlukování, soft computing atd.). Systémové principy funkcí snímání a akčních členů. Základy teorie modelování a akčního členění.	KZ	2
11MSP	Modelování systémů a procesů Systém a podsystém, vnější a vnitřní popis systému, spojitý a diskrétní systém, matematika jako nástroj, příklady formulace diferenciálních a diferenciálních rovnic. Lineární a nelineární systém, stacionární a nestacionární systém, kauzalita. Konvoluční integrál. Laplaceova a Z transformace. P enosová funkce. Stabilita LTI systémů. Diskretizace spojitých systémů. Spojování systémů.	Z,ZK	4
11MTA	Matematická analýza Posloupnosti a řady reálných čísel. Základní vlastnosti funkcí. Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné, integrální počet funkcí jedné reálné proměnné. Mocninné řady. Fourierovy řady a základy Fourierovy transformace.	Z,ZK	4
11MVP	Matematická analýza funkcí více proměnných Metrické prostory. Diferenciální počet funkcí více reálných proměnných. Totální diferenciál, lokální a vázané extrém. Objemové integrály, křivkové a plošné integrály.	Z,ZK	3
11ORVD	Optimalizace a rozhodování v dopravě Lineární programování. Dopravní a přepravní problém. Dynamika dopravních procesů. Aplikace dynamického programování v problémech dopravy. Rozhodovací procesy v dopravě. Soubor poznatků pro řešení rozhodovacích problémů. Základní pojmy teorie rozhodování, racionální postup řešení rozhodovacích problémů v organizacích od identifikace rozhodovacích problémů až po hodnocení variant. Multikriteriální rozhodování.	Z,ZK	4
11PT	Pravd podobnost Pravd podobnost. Náhodný jev a náhodná veličina. Charakteristiky náhodných veličin. Distribuční funkce a hustota pravd podobnosti. Vybraná diskrétní a spojitá rozdělení náhodných veličin. Náhodný vektor. Funkce náhodných veličin a její popis.	Z	2
11SIS	Statistika Popisná statistika, náhodný vektor, nezávislost, korelace. Úvod do teorie odhadu a testování hypotéz. Testy hypotéz o shodě dvou středních hodnot a podílů, neparametrické testy. Regresní a korelační analýza.	Z,ZK	2
11THOS	Teorie hromadné obsluhy Bodový proces, definice, pravd podobnostní charakteristiky. Základní typy procesů, proces obnovy. Markovské procesy, Markovské modely, Kendallova klasifikace, model M/M/1, modely M/M/n. Nemarkovské modely, model M/C/n, modely G/G/n. Obslužné sítě, příklady Petriho sítí. Počítačové simulace.	Z,ZK	3
11X31	Projekt 1	Z	2
11X32	Projekt 2	Z	2
11X33	Projekt 3	Z	2
11Y1LP	Lineární programování Definice optimalizační úlohy lineárního programování, problémy z ekonomické a technické praxe, dopravní problém - klasický a s omezením. Geometrická interpretace úloh lineárního programování, simplexová metoda, princip duality.	KZ	2
11Y1MM	Matematické modely v ekonomii Teorie front (Poisson v proces, procesy zrodu a zániku, model fronty, model a analýza obslužné sítě). Teorie grafů (detekce cyklu, topologické uspořádání grafu, nejkratší a nejdelší cesta grafem, metoda kritické cesty). Optimalizace (extrém skalární a vektorové funkce, prázdné skalární funkce, základní postupy pro numerické řešení úloh optimalizace).	KZ	2
11Y1PE	Pořádkové řízené experimenty Realizace experimentu složená z jeho návrhu, volby metody měření s ohledem na požadovanou přesnost a dostupné měřicí prostředky, výběr pořádkových parametrů, vlastního sběru dat a vyhodnocení výsledků. Zhodnocení správnosti postupu měření a výběru metody, diskuse nejistot výsledků.	KZ	2
11Y1PV	Parametrické a vícekriteriální programování Řešení úloh lineárního programování s parametrem v úlohové funkci, v pravých stranách a v matici koeficientů lineárních omezení. Výpočet eficientního řešení.	KZ	2

11Y1SI	Softwarové inženýrství v dopravě	KZ	2
Základní principy softwarového inženýrství vycházející z analýzy domény, definice požadavků, analýzy softwarové architektury, designu a implementace s použitím formálních metod a příklad z praxe.			
11Y1TG	Teorie grafů	KZ	2
Základní grafové pojmy, formalizace popisu grafu, způsoby reprezentace grafu. Úlohy teorie grafů, instance, zadání. Prohledávání grafu, minimální kostra grafu, stromy, nejkratší dráha, Eulerovské tahy, párování v bipartitních grafech, toky v sítích, cirkulace, kritická cesta, úloha obchodního cestujícího. Algoritmy řešení existenciálních a optimalizačních úloh. Výpočetní složitost, přístup k řešení NP-těžkých úloh, heuristické postupy.			
11Y1ZF	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Struktura pevných látek, krystalová mřížka, úvod do pásové teorie pevných látek, elektron v periodickém potenciálu. Blochova funkce. Brillouinovy zóny. Dynamika jednorozměrné mřížky. Fonony. Tepelné vlastnosti pevných látek. Polovodiče. Magnetické vlastnosti.			
12DPZ	Dopravní průzkumy	KZ	2
Teorie dopravního proudu. Pohyb jednotlivého vozidla. Způsoby sledování - profilové, pomocí plovoucího vozidla, prostorové. Interakce vozidel. Automatické řízení dopravy. Makroskopické modely. Parametry bezpečnosti - nehodovost, skoronehody. Průzkumy ve veřejné hromadné dopravě.			
12MDE	Modely dopravy a dopravní excesy	Z,ZK	3
Parametry dopravního proudu a způsoby jejich měření. Modely dopravního proudu, zatížení komunikací, liniového a městského systému. Teorie front, šokové vlny. Kvalita dopravy a její hodnocení. Statistické charakteristiky v dopravě. Dopravní excesy, jejich rozbor, příčiny, identifikace a minimalizace jejich následků. Zvýšení bezpečnosti a plynulosti dopravy.			
12PKD	Projektování kolejové dopravy	Z,ZK	3
Železniční síť. Vozidlo a kolej. Trakce. Geometrické parametry koleje. Průjezdny pro železnic. Trasování železničních tratí. Železniční spodek a svršek. Výhybky. Železniční stanice. Městská kolejová doprava.			
12PPOK	Projektování pozemních komunikací	KZ	3
Definice, dělení, vlastnictví, údržba, správa a rámcová kategorizace pozemních komunikací. Směrový oblouk, pětchodnice, klopení vozovky. Trasa pozemní komunikace v extravilánu. Rozhled pro zastavení a rozhledové trojúhelníky. Tleso pozemní komunikace – tvary a rozměry, spodní a vrchní stavba. Odvodnění a součásti pozemních komunikací. Bezpečnostní zařízení. Křižovatky - úrovně a neúrovně, okružní, úrovně, mimoúrovňové.			
12USIM	Úvod do dopravních simulací	Z	2
Seznámení se základy dopravních simulací, ověření celého procesu tvorby simulace na reálném příkladu z praxe.			
12X31	Projekt 1	Z	2
12X32	Projekt 2	Z	2
12X33	Projekt 3	Z	2
12Y1C1	Projektování komunikací v Civil 3D I	KZ	2
Předmět se vztahuje k problematice projektování dopravních staveb - především komunikací - s užitím 3D softwaru. Studenti se naučí kompletní návrh tvorby této liniové stavby - od situace, přes podélný profil až po vodorovné a pracovní výšky a výpočet kubatur. Součástí je i okrajové vysvětlení problematiky projektování v praxi - DOSS, CUZK, právní systém.			
12Y1C2	Projektování komunikací v Civil 3D II	KZ	2
Předmět se vztahuje k problematice projektování dopravních staveb - především komunikací - s užitím 3D softwaru. Studenti se naučí kompletní návrh tvorby této liniové stavby - od situace, přes podélný profil až po vodorovné a pracovní výšky a výpočet kubatur. Dochází k rozvinutí již nabytých schopností v úvodním kurzu a jejich dalšímu rozvoji. Studenti se naučí navrhnout křižovatky a složitější stavby v programu Civil 3D.			
12Y1HD	Hluk z dopravy	KZ	2
Úvod do akustiky, základní pojmy, veličiny. Základy fyziologické akustiky, vliv hluku na lidský organismus. Akustická legislativa, normy, předpisy. Tvorba akustického klimatu v území, základní zásady urbanistické akustiky, šíření hluku, možnosti protihlukové ochrany. Zdroje hluku v území. Zjišťování akustické situace v území. Metodiky výpočtu hluku z dopravy. Akustické studie. Základy měření, metodiky měření, protokol z měření.			
12Y1KN	Kombinovaná nákladní doprava	KZ	2
Definice KP. Význam KP, dělení KP. Druhy KP. Infrastruktura KP. Vývoj, historie a současnost KP ve světě. Vývoj, historie a současnost KP v ČR. Trendy KP. Tarifní podmínky. Námořní doprava. Legislativa. Přeprava nebezpečného zboží. Legislativní a tarifní podmínky KP.			
12Y1PC	Pěší a cyklistická doprava	KZ	2
Komunikace a předchody pro chodce. Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Návrh sítě cyklistických tras. Způsoby vedení cyklistů a návrhové parametry pro cyklisty. Oddělení cyklistů od ostatních druhů dopravy. Komunikace pro cyklisty a jejich projektování – jednosměrné ulice, vyhrazené jízdní pruhy, zastávky hromadné dopravy, křižování s ostatními druhy dopravy, křižovatky. Svislé a vodorovné dopravní značení pro cyklisty.			
12Y1PD	Posuzování dopravních staveb	KZ	2
Posuzování dopravních staveb, proces EIA. Multikriteriální metody posuzování, riziková analýza, analýza SWOT. Krajinový ráz, možnosti jeho ochrany a posuzování vlivů dopravní stavby na krajinový ráz. Hodnocení fragmentace a průchodnosti krajiny při úpravě liniových staveb. Praktické ukázky hodnocení dopravních staveb na životní prostředí.			
12Y1PU	Provozní uspořádání stanic	KZ	2
Připojné železniční stanice. Zařízení pro přepravu osob. Zařízení pro nákladní přepravu. Vlečky a závodová doprava. Pásmové stanice. Seřadovací nádraží. Odstavné stanice. Technologie práce stanice ve vazbě na její stavební uspořádání. Dokumentování stanic na železniční síti v ČR.			
12Y1RZ	Rekonstrukce železničních tratí	KZ	2
Základy technologie traťových prací. Traťová mechanizace, stroje na úpravu a ziskování železničního spodka a svršku a speciální drážní vozidla. Rozpad konstrukčního a geometrického uspořádání koleje - příčiny a způsob odstraňování. Plánování výluk traťových úseků a staničních kolejí a návrh harmonogramu rekonstrukce železničního svršku a spodka.			
12Y1SU	Správa a údržba pozemních komunikací	KZ	2
Seznámení se s vlastnictvím jednotlivých komunikací v ČR a správou na pozemních komunikacích na státní a krajské úrovni. Je předkládána problematika rozvoje páteřní sítě, krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé strategie Ministerstva dopravy. Údržba pozemních komunikací zimní a letní, její požadavky, specifika, možnosti a způsob opravy jsou diskutovány během vyučování stejně tak jako investorská činnost v oblasti pozemních komunikací.			
12Y1VC	Vodní cesty a plavba	KZ	2
Základní druhy dopravy. Postavení vodní dopravy v dopravní soustavě České republiky a v Evropské unii. Výhody a nevýhody vodní dopravy. Základní systémy vodních cest v Evropě, síť vodních cest v České republice. Výstavba vodní cesty a jejího zařízení. Správa vodní cesty a její provoz. Právní režim ve vnitrozemské plavbě, pravidla plavebního provozu, plavební mapy a kilometrovník.			
12Y1ZU	Základy urbanismu	KZ	2
Přehled historie stavby měst a sídel. Funkční složky v sídle a jejich vzájemná vazba (funkce práce, bydlení, rekreace, doprava). Prostorové uspořádání sídel. Typy měst s převládající funkcí, formy rozvoje sídel. Stručný přehled problematiky územního plánování.			
12ZADI	Základy dopravního inženýrství	Z,ZK	3
Dopravní průzkumy. Pozemní komunikace. Obytné zóny. Doprava v klidu. Základy územního plánování. Železnice - úvod do problematiky. Městská hromadná doprava. Integrované dopravní systémy. Prognóza dopravy. Bezpečnost dopravy. Letiště. Vliv dopravy na životní prostředí.			

13E	<b>Ekonomie</b> Mikroekonomický a makroekonomický výklad ekonomických vztahů. Metoda a podmínky ekonomie. Ekonomické rozhodování spotřebitele a výrobce. Tržní struktury. Práce a kapitál, efektivnost, vlastnictví, veřejná volba.	Z,ZK	3
13EDOT	<b>Ekonomika, doprava, telekomunikace</b> Doprava, telekomunikace, poptávka, nabídka, ukazatelé, hospodářský vývoj, Evropská unie, legislativa, regulace, liberalizace, druhy dopravy, ITS, udržitelnost.	KZ	2
13X31	Projekt 1	Z	2
13X32	Projekt 2	Z	2
13X33	Projekt 3	Z	2
13Y1EA	<b>Ekonomicko-energetická analýza pozemní dopravy</b> Pohonné soustavy vozidel, tržní energetické vlastnosti, zákonitosti pohybu vozidel, posuzování energetických nároků, tržní energetické koncepce, technické, ekonomické a společenské aspekty.	KZ	2
13Y1EV	<b>Ekonomika ve veřejném sektoru</b> Shrnutí základních poznatků ekonomie, veřejné statky - definice, oblasti veřejného sektoru, státní rozpočet, daně, veřejné statky a externality, externality v dopravě a jejich řešení, metody hodnocení veřejných projektů, dopravní projekty a jejich financování, užítky dopravních projektů, hodnocení dopravních projektů metodou CBA, HDM-4, CSHS.	KZ	2
13Y1PD	<b>Podíl dopravy v řízení cestovního ruchu</b> Cestovní ruch, doprava, typologie, trh, marketingový mix, dodavatelé dopravních služeb, smluvní spolupráce, rezervní systémy, dopravní ceny, Standardní letecké společnosti, Nízkonákladové letecké společnosti, IATA, ICAO, silniční, vodní, železniční doprava.	KZ	2
13Y1PM	<b>Personální management</b> Základní pohled problematiky vedení jak z pohledu zaměstnavatele, tak i vedoucího pracovníka. Důraz na prožití základních situací simulací. Systémový přístup k personalistice, hodnocení jako proces, SWOT analýza, hlavní principy personalistiky, teorie a praxe motivace, styly manažerského vedení.	KZ	2
13Y1SM	<b>Simulace MESE</b> Manažerská hra simulující konkurenční boj studentských firem na trhu. Manažeré firem stanovují cenu produktu, objem i disponibilní kapacitu výroby, plánují rozpočty na marketing, výzkum a vývoj. Informace o hospodaření firem hodnotí a využívají pro další firemní rozhodování v rámci zvolené strategie.	KZ	2
14DB	<b>Databázové systémy</b> Základní pojmy databázových systémů, tvorba konceptuálního modelu, relační model dat, principy normálních forem, modelování vztahů, návrh relační databáze, zajištění bezpečnosti a integrity dat, dotazy do databáze - relační algebra, jazyk SQL, architektury klient / server, vícevrstvé architektury, distribuované databázové systémy. Přístup k datům přes WWW.	KZ	2
14ISYS	<b>Informační systémy</b> Nejmodernější nástroje ovládání objektů (řízení a projektování), včetně problémů, které jsou s použitím těchto nástrojů spojeny, teorie informace a znalostí, znalostní systémy, metodologie budování IS, transakční systémy, teorie počítačových sítí, sémantické weby a citlivostní analýza.	KZ	2
14KSP	<b>Konstruování s podporou počítače</b> Vymezení pojmu „Systémy CAD“. Úloha CAD v systémovém modelu projektování. Současné systémy CAD na našem trhu. Vytváření projektů, základní obecná pravidla práce v grafických aplikacích a CA systémech. Současné systémy, základní dovednosti v prostředí CAD (základy konstruování, kótování, význam a možnosti modifikací, uživatelská prostředí, možnosti projekcí, profily v prostředí AutoCAD, výkresy s rastrovými podklady).	KZ	2
14PRG1	<b>Programování 1</b> Seznámení s rozdíly mezi programovacím jazykem C a C++. Specifické vlastnosti C++ jako je polymorfismus, reference, práce s pamětí, nové datové typy, objekty - třídy. Dále dojde k seznámení s generickým programováním, práce s operátory, knihovna STL, abstraktní třídy, výjimky a další. Podmínkou bude učením praktických příkladů. Studenti budou v rámci podmínky odevzdávat jako semestrální práci program v C++ využívající výše zmíněné vlastnosti.	Z	2
14PRG2	<b>Programování 2</b> Seznámení s rozdíly mezi programovacím jazykem C a C++. Specifické vlastnosti C++ jako je polymorfismus, reference, práce s pamětí, nové datové typy, objekty - třídy. Dále dojde k seznámení s generickým programováním, práce s operátory, knihovna STL, abstraktní třídy, výjimky a další. Podmínkou bude učením praktických příkladů. Studenti budou v rámci podmínky odevzdávat jako semestrální práci program v C++ využívající výše zmíněné vlastnosti.	KZ	2
14SIAP	<b>Sítě a protokoly</b> Základní model komunikace, vývoj a historie Internetu, principy přenosu dat pomocí počítačových sítí (TCP/IP), fungování základních síťových protokolů a služeb (ARP, RARP, TCP, UDP, Telnet, FTP, DNS, DHCP, POP3, IMAP), hledání informací ze zdrojů v Internetu, schopnost komunikace přes Internet a základní znalosti návrhu vlastní webové prezentace pomocí WWW stránek.	KZ	2
14TC	<b>Telekomunikace</b> Přehled stávajícího stavu a aktuálních vývojových trendů telekomunikačních systémů s důrazem na jejich využití v dopravě. Je vysvětleno legislativní prostředí poskytování a užívání telekomunikačních služeb, jsou představeny jednotlivé klíčové prvky telekomunikačních systémů a jsou vysvětleny souvislosti mezi parametry jednotlivých částí a performanceními indikátory telekomunikačních systémů v kontextu s jejich užitím v dopravních systémech.	Z,ZK	3
14TLSY	<b>Telekomunikační systémy</b> Vlastnosti metalických a optoelektronických vedení, pasivních a aktivních prvků. Nástroje návrhu fyzické vrstvy e-komunikačních sítí. Architektura pevných a bezdrátových fixních a mobilních systémů. Dominantní protokoly, jejich vlastnosti a vzájemné vazby v e-komunikačních sítích pro realizaci hlasových a datových služeb a podporu ITS systémů.	Z,ZK	4
14UATT	<b>Úvod do automatizace a telekomunikační techniky</b> Základní axiomy technické kybernetiky, automatizace v dopravě, letectví jako nejslabší článek, návrh řízení v dopravě, modelování a projektování dopravních systémů, integrovaný technologický a informační systém v poště, princip telekomunikačního přenosu signálů, řešení telekomunikačních sítí, modulační metody, multimediální sítě a služby, síť NGN.	KZ	2
14UPRO	<b>Úvod do programování</b> Algoritmizace úloh, metody strukturovaného programování a filozofie vyšších programovacích jazyků, základy programovacího jazyka C (datové typy, proměnné, řídicí struktury, pole, funkce), programovací techniky, složitost algoritmu.	KZ	2
14X31	Projekt 1	Z	2
14X32	Projekt 2	Z	2
14X33	Projekt 3	Z	2
14Y1AP	<b>Automatizace v poště</b> Technologie podání, přepravy a dodání poštovních zásilek fyzickou a elektronickou cestou, virtuální poštovní provoz. Technologie přenosu informací elektronickou cestou, aplikace nových informačních technologií v nabídce pevných, mobilních a NGN sítí e-komunikací, řešení rozhraní sítí e-komunikací, technologické principy koncových telekomunikačních zařízení.	KZ	2
14Y1AV	<b>Animace a vizualizace</b> Seznámení s 3D modelováním. Nejjednodušší 3D primitiva a jejich základní modifikační a transformační funkce. Vytváření 3D scény. Transformace 3D primitiv, sloučení primitiv na složitější celky. Popis ploch a práce s nimi. Použití materiálových editorů a práce s texturami. Osvětlení scény, nastavení světelných a materiálových parametrů. Možnosti snímání scény a použití kamer. Rendering a vytváření animací.	KZ	2

14Y1BE	Bezbariérová doprava	KZ	2
<p>Problematika bezbariérové dostupnosti ve veřejné dopravě z pohledu architektonických bariér a také z hlediska přepravně-technologického. Studenti získají teoretické poznatky o bezbariérovém prostředí pozemních komunikací, železničních nástupišť, zastávek ve veřejné dopravě, odbavovacích hal, vozidel ve veřejné dopravě, informačních a orientačních systémů a technologií přepravy. Teoretické poznatky budou doplněny praktickými ukázkami.</p>			
14Y1GD	GIS a digitalizace map	KZ	2
<p>Práce s mapovými podklady, jejich tvorba. Digitalizace a tvorba map. Použití a zpracování ostatních nemapových dat s využitím databází. Provázání externích referencí s výkresy obsahujícími mapy.</p>			
14Y1HW	Hardware počítače	KZ	2
<p>Architektura počítače, základy návrhu logických obvodů a jejich realizace pomocí hradlových polí. Struktura a návrh jednotlivých částí počítače v detailu – aritmetické jednotky, V/V podsystému.</p>			
14Y1NB	Návrh a projektování databází	KZ	2
<p>Studenti v rámci předem tu navrhnou cvičnou databázi jakožto součást informačního systému. Nad touto databází posléze vytvoří základní grafické rozhraní a naprogramují požadované chování aplikace.</p>			
14Y1NH	Návrh a programování databází	KZ	2
<p>Studenti si v rámci předem tu prohloubí své znalosti a dovednosti při návrhu databáze a také se seznámí s procedurálním rozšířením jazyka SQL, s PL/SQL, díky čemuž je možné zajistit datovou integritu již na úrovni databázového stroje.</p>			
14Y1NP	Neparametrické 3D modelování	KZ	2
<p>Práce ve 3D prostředí neparametrického modeláře (AutoCAD), renderování scén, vytváření plošných i objemových objektů, tvorba uživatelských nastavení, vytváření objektových dat, práce s daty propojenými s externí databází. Základní definice a práce se světly, materiály a odlesky. Prezentace modelů.</p>			
14Y1OL	Operační systém LINUX	KZ	2
<p>Distribuce. Instalace OS GNU/Linux. X-window systém. Systém práv - uživatelé a skupiny, práva ACL. Souborový systém a souborové atributy. Programy a procesy. Bootování systému, úroveň bootu - runlevely. Základní konzolové příkazy. Konfigurace souborů. Systém pro správu SW. Programy v grafickém režimu - nástroje pro práci s textem, grafikou, zvukem, videem, komunikace. Správa služeb. Zásady bezpečné konfigurace OS. Vzdálená administrace.</p>			
14Y1OS	Operační systémy	KZ	2
<p>OS, jejich funkce a architektura, historie OS, správa procesů, správa paměti, virtuální paměť, thready, komunikace mezi procesy, synchronizace, souborové systémy, architektura OS Windows a Linux, start PC a OS, síťová rozhraní v OS, bezpečnost OS, terminálové příkazy MS Windows, dávky, terminálové příkazy Linux. Domény a pracovní skupiny v MS Windows, správa uživatelů a práv, konfigurace síťových služeb, registr OS Windows, vzdálená správa.</p>			
14Y1PG	Počítačová grafika	KZ	2
<p>Těžištěm tohoto předem tu je především rastrová počítačová grafika, resp. práce v poloprofesionální grafickém softwaru s rastrovou grafikou. Po úvodním seznámením s teorií počítačové grafiky, především pojmy rozlišení, pixel, barvy, se student seznámí i s různými technologiemi a hardwarem jako jsou například monitory a grafické karty počítače. Hlavní část předem tu je práce v Adobe Photoshop a Gimp - práce s vrstvami, filtry a kanály.</p>			
14Y1PJ	Programovací jazyk C	KZ	2
<p>Programovací jazyk C. Základní rysy jazyka (datové typy, syntaxe, příkazy). Některé knihovní funkce, podprogramy, ukazatele, et zce, dynamická alokace paměti, práce se soubory, struktury. Implementace abstraktních datových typů (fronta, zásobník, spojový seznam). Programovací techniky (tídění, řazení, hledání) v jazyce C.</p>			
14Y1PM	Pokročilé techniky parametrického a adaptivního modelování	KZ	2
<p>Modelování sestav - nástroje a metodika pracování podsestav a sestav, modelování plechových součástí, svařované sestavy, potrubí a rozvody. Fotorealistické ztvárnění výstupu - fyzikální a materiálové vlastnosti, světelné zdroje. MKP - řešený příklad.</p>			
14Y1TI	Tvorba interaktivních internetových aplikací	KZ	2
<p>Možnosti skriptovacího jazyka PHP. Syntaxe, vlastnosti a funkce jazyka. Rozbor hotových skriptů a ukázky řešení. Vlastní aplikace psané v PHP na určené téma.</p>			
14Y1VB	Visual Basic	KZ	2
<p>Vývoj aplikací pro OS Windows na platformě .NET s použitím prostředí a knihoven .NET nebo s použitím Visual Studia pro grafický i konzolový režim. Dále tvorba instalačních programů pro tyto aplikace. Práce s VBA při tvorbě nadstavby do aplikací v OS Windows jenž podporují VBA.</p>			
14Y1VM	Vývoj aplikací pro mobilní zařízení	KZ	2
<p>Základy objektově orientovaného programování, seznámení se s jazykem Java, vývojové prostředí, operační systém Android, vývoj aplikace - widgety, kontejnery, vlákna, menu, oprávnění, služby, GUI.</p>			
14Y1ZM	Základy parametrického a adaptivního modelování	KZ	2
<p>Základní práce při tvorbě a modelování výrobků a součástí. Technika tvorby nártů, geometrické vazby, parametrické kóty, tvorba adaptivních modelů z 2D nártů. Import a export z a do dalších systémů. Základy tvorby sestav.</p>			
14ZAET	Základy elektrotechniky	KZ	2
<p>Základní pojmy z elektrotechniky, obvodové veličiny. Charakteristiky periodických průběhů. Prvky elektrických obvodů a základní obvodové prvky. Řazení dvojpólů a základních obvodových prvků. Řešení stejnosměrných obvodů pomocí elementárních metod obvodové analýzy: metoda postupného zjednodušování, nezátížený dílnapětí, dílnaproud. Transfigurace hvězda-trojúhelník a princip superpozice ve stejnosměrných obvodech. Náhradní zapojení zdrojů.</p>			
14ZINF	Základy informatiky	KZ	2
<p>Seznámení s fakultní sítí. MS Word a Open Office používání stylů a rozšířených vlastností. Funkce počítače a přenos informací. Říselné soustavy v etn aritmetických výpočtů. Seznámení s algoritmy a jejich vlastnostmi. Vývojové diagramy a jejich využití algoritmy. Matematické a logické a seřazovací algoritmy. Simulace jednoduchých algoritmy v daném programovacím jazyku v etn procedur a funkcí. Práce s MS Excel - tabulky, grafy, výpočty, funkce.</p>			
15JZ1A	Cizí jazyk - angličtina 1	Z	3
<p>Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a percepčních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami.</p>			
15JZ1F	Cizí jazyk - francouzština 1	Z	3
<p>Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a percepčních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.</p>			
15JZ1N	Cizí jazyk - němčina 1	Z	3
<p>Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a percepčních i komunikativních dovedností; rozšíření slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem. Návčik ústní a písemné prezentace.</p>			



15Y1BO	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	KZ	2
Základní legislativa, vymezení pojmů, rizika a možná poškození zdraví, pracovní podmínky a ochrana zdraví zejména v dopravě. Programy na ochranu zdraví a zdravotní zajištění na služebních cestách doma i v zahraničí, statistika, praxe.			
15Y1DU	Dějiny umění a společnost	KZ	2
Dějiny umění - definice, názvosloví, periodizace, způsoby klasifikace. Architektura a malířství. Dopravní stavby a design dopravních prostředků. Situace ve střední Evropě a v Rusku.			
15Y1DZ	Dějiny železniční dopravy	KZ	2
Konspenční dráhy, první parostrojní trati, rozvoj železnic ve druhé polovině 19. století, období místních drah, železnice za 1. republiky, elektrická trakce, druhá světová válka a železnice, železnice a její vývoj ve druhé polovině 20. století, vznik vysokorychlostních tratí, rušení železničních tratí, vývoj vybraných dálkových spojení, vývoj v konstrukci železničních tratí, železniční nehody. Železniční uzly. Výklad doplněn exkurzemi a projekcí.			
15Y1EH	Evropská integrace v historických souvislostech	KZ	2
Versailleský poválečný systém, vznik nových států. Evropa a velmocí, Společnost národů. Evropská politika ve 20. letech. Fašismus, nacismus, komunismus. Malá dohoda, východiska a cíle. Evropa po nástupu Hitlera k moci, systém dvojstranných smluv. Ztráta vlivu Spojených států. P eskupování sil za 2. světové války. OSN, Světová banka, MMF. Studená válka a její důsledky. Kvalitativně nové vztahy mezi Francií a Německem - motor rozvíjející se evropské integrace.			
15Y1FD	Francouzské reálie a doprava	KZ	2
Geografie Francie a její dopravní síť. Památky, městská hromadná doprava. Silniční doprava, dálnice, železniční doprava a TGV, letecká doprava, odborná dopravní terminologie. Francouzská společnost a kultura. Aktuální politický systém. Vzdělávací systém, studium ve Francii. Vybrané auto i francouzské literatury. Francouzská gastronomie.			
15Y1HD	Historie městské hromadné dopravy	KZ	2
Vývoj městské (veřejné) dopravy ve světě, vývoj tramvají a související dopravní techniky - trolejbus, autobus a související rozvoj dopravních sítí ve světě. Současné trendy (integrování dopravních systémů, ...) a vývoj tarifních a odbavovacích systémů. Podrobněji vývoj městské dopravy v Praze a v Brně, rozvoj tramvajových provozů v městech a na Slovensku.			
15Y1HE	Hygiena práce a ergonomie v dopravě	KZ	2
Základní poznatky v oborech hygiena práce a ergonomie a jejich aplikace v dopravě. Faktory pracovního prostředí a vliv těchto faktorů na zdraví pracujících. Vytváření a ochrana pracovních podmínek nepoškozujících veřejné zdraví. Vzájemné vazby člověk-stroj-prostředí. P ízpsobení techniky možnostem a schopnostem člověka. Příklady z praxe v dopravě, související legislativa.			
15Y1HL	Historie civilního letectví	KZ	2
Vzduchoplavba. Počátky letadel těžších než vzduch. První kopie eskoslovenského letectví. Vývoj letišť v Rusku. Letiště ve světě. Letecké společnosti světa. Vrtulníky. Letadla ve službách SA. Slavní vzduchoplavci. Klasická éra letectví. Zlatá éra civilního letectví. Nadzvukové létání. Moderní éra civilního letectví. Létání ve světě.			
15Y1OP	Osudové okamžiky českého prostoru	KZ	2
Pohled na rozhodující okamžiky více než tisícileté historie přítomnosti západních Slovanů v prostoru střední Evropy. Důraz na vazby k sousedním národům i k Evropě jako celku. P emyslovský stát. Země Koruny české jako součást habsburské monarchie. Politické programy 19. století, vznik eskoslovenska. Spory o smysl českých dějin. Proměny mocenského uspořádání Evropy ve 20. století a postavení našich zemí.			
16DOPY	Dopravní prostředky	KZ	3
Technické názvosloví v dopravní technice. Dopravní prostředky z hlediska legislativy. Konstrukce, provoz, vlivu dopravního prostředku na životní prostředí. Dopravní prostředky a ekologie. Charakteristiky trakčních motorů - spalovací motor, Elektromotor. Konstrukce hnacího ústrojí vozidel. P enos výkonu. Vlastnosti kolejových vozidel. Odolnost proti vykolejení. Dopravní technika ve vodní dopravě. Dopravní technika v letecké dopravě.			
16DYJ	Dynamika jízdy vozidla	Z,ZK	3
Aplikace mechaniky pro systémy vozidel. Mechanismus zavěšení kol a náprav. Charakteristiky postavení kola k vozovce. Kontakt pneumatika – vozovka. Skluz za kluzové charakteristiky. Podélná dynamika vozidla, akcelerace a brzdění. Svislá dynamika, pérování a jízdní vlastnosti. Směrová dynamika, charakteristika stáčení. Podmínky stability jízdy. Vliv aerodynamických sil na stabilitu jízdy. Řízení a způsoby řízení systémů vozidel. Systémy ABS a ESP.			
16KI	Konstrukce inteligentních vozidel	KZ	3
Obsahem předmetu jsou základní zásady projektování konstrukcí vozidel a motocyklů, legislativa, specifické projekční úkoly a výpočty při návrhu a další. Obsahem předmetu jsou také zásady při konstruování a legislativa, konstrukce karosérie a vlivy deformací a v nehodách, zádržné systémy, biomechanika poranění a závažná poranění.			
16PBV	Pasivní bezpečnost vozidel	Z,ZK	3
Legislativa a zkušební postupy. Nárazové zkoušky. Vlastnosti karosérií. Mechanismus poranění. Kritické limity pro hodnocení závažnosti poranění. Zádržné systémy. Airbagy. Rizika střetu jednotlivých typů vozidel. Bezpečnost ústřednímu provozu. Matematické modelování. E-call.			
16PUM	Provoz, údržba a výroba motorových vozidel	Z,ZK	3
Metody výroby a oprav motorových vozidel, kontrolní metody, plány údržby, údržba motoru, emise, převodové ústrojí, diagnostické systémy.			
16UDDM	Úvod do dopravní a manipulační techniky	ZK	2
Dopravní prostředky a dopravní systémy. Principy, funkce a uspořádání dopravních prostředků. Motory a jejich charakteristiky. Vodní doprava. Manipulační prostředky. Principy zdvihacích strojů a drah. Legislativa.			
16X31	Projekt 1	Z	2
16X32	Projekt 2	Z	2
16X33	Projekt 3	Z	2
16Y1KJ	Kolejová vozidla	KZ	2
Mobilita 21. století. Současné konstrukce moderních železničních, městských a příměstských vozidel; stav a výhledy, rychlost jako možnost řešení, maglev. Od principu ke konstrukci a technologii; n která konkrétní provedena ve světě. Rozdělení a způsoby pohonu, výkonová elektronika, měření, trakční vedení železniční, energetické výpočty. Vlakové zabezpečovací zařízení, součinnost kolejových vozidel s infrastrukturou (rušivé vlivy). Zkoušení.			
16Y1PV	Provoz, údržba a výroba motorových vozidel	KZ	2
Metody výroby motorových vozidel. Opravy motorových vozidel. Kontrola vozidel. Plány údržby a oprav vozidel. Údržba motoru a měření emisí. P evodové ústrojí. Technická diagnostika - obecné principy.			
16Y1RE	Řízení a elektronické systémy vozidel	KZ	2
Historický vývoj automobilu z hlediska řídicích a řízených systémů, vzhledem požadavkům bezpečnosti a komfortu. Úvod do elektrických a elektronických součástí, elektromechanické systémy vozidel. Principy funkce systémů pasivní a aktivní bezpečnosti, elektronické řídicí systémy a elektronické sbírnice ve vozidlech. Prostředky pro simulaci, Hardware-In the-Loop (HIL).			
16Y1RV	Řízení drážních vozidel	KZ	2
Elektrické obvody železničních dopravních prostředků. Regulace parametrů železničních dopravních prostředků. Obsluha a řízení železničních dopravních prostředků. Technologie vozby vlaků. Řešení krizových situací. Vyhledávání a odstranění závad.			
16Y1TJ	Technologické aspekty jakosti	KZ	2
Certifikace a akreditace. Management jakosti. Normy řízení jakosti a jejich použití. tvorba systému jakosti. Nástroje a metody ke zlepšení jakosti. Odstranění shody. Certifikace ekosystémů. Certifikace pracovního prostředí. Integrace systémů řízení. Klasifikace, certifikace výrobků a výrobců.			

16Y1TR	<b>Teorie řízení drážních vozidel</b>	KZ	2
Legislativa v železničním provozu. Technický stav železničních vozidel a odpovědnost za technický stav. Drážní dopravní předpisy. Bezpečnost dopravy železnicí. Soustava návěstí a signalizace. Rádiová komunikační soustava. Napájecí systémy. Rozvody energií.			
16Y1TZ	<b>Transportní zařízení</b>	KZ	2
Hmotné toky, technologie dopravy materiálu, doprava sypkých hmot - dopravníky s tažným elementem, dopravníky bez tažného elementu, doprava kusového materiálu - kontinuálně pracující prostředí, cyklicky pracující prostředí, jeřábové mechanismy, ocelové konstrukce. Svislá doprava, doprava v dolech, dálková pásová doprava.			
16Y1ZG	<b>Základy aplikované počítačové grafiky</b>	KZ	2
Počítačová grafika, její definice a aplikace s ní spojené na využití v dopravě a dopravních aplikacích, v etnickém vývoje a výzkumu. Barvy, vnímání barev, barevné modely, principy generování 2D a 3D obrazu, základní algoritmy používané při zpracování grafických dat. Principy a úkoly vizualizace, vizualizační techniky, základy HW pro grafiku a vizualizaci. Základy práce s programy pro tvorbu a zpracování 2D a 3D grafiky.			
16Y1ZL	<b>Zkoušení, legislativa a konstrukce dopravních prostředků</b>	KZ	2
Konstrukce osobního automobilu, autobusu a motocyklu, výpočet agregátů, jízdní odpory, sestavení a parametry hnacího ústrojí, příklady konstrukčního uspořádání osobních, nákladních automobilů, autobusů a motocyklů, legislativa v EU a ve světě, systém tvorby technické legislativy, proces homologace vozidla a zkušební metody, zkoušky vozidel, urychlené zkoušky, matematické metody ve zkušebnictví.			
17DAS	<b>Dopravní a spojové právo</b>	Z	1
Dopravní a spojové právo: vybrané zákony v oblasti silniční, drážní a letecké dopravy v etnickém navazujících právních předpisech.			
17PDO	<b>Projektování dopravní obslužnosti</b>	KZ	3
Dopravní plánování, elasticita poptávky. Strategie a plánování obsluhy, hierarchie obsluhy. Plán sítě linek. Koncept nabídky. Integrovaný taktový jízdní řád. Proces plánování dálkové, regionální a městské dopravy. Optimální počet vozidel, obnova vozidla, strategie v oblasti vozidel. Odpovědnost ve veřejné správě v hierarchii dopravních služeb. Harmonizace dlouhodobých dopravních plánů obsluhy území. Regulovaná konkurence. Případové studie dopravní obslužnosti evropských zemí.			
17RKM	<b>Řízení projektů a krizový management v dopravě</b>	KZ	3
Projektový cyklus, principy projektového managementu, metody hodnocení projektů, kritéria výběru optimálních varianty a principy ekonomické a finanční analýzy. Rizika, nejistoty a neurčitosti projektu. Krizové plánování.			
17TDL	<b>Technologie dopravy a logistika</b>	Z,ZK	3
Vymezení základních pojmů technologie dopravy a logistiky. Etapy dopravního plánování. Kvantifikace vztahů. Plánování sítě linek. Plánování grafikonu. Plánování osobní a nákladní dopravy. Organizace a řízení provozu jednotlivých dopravních módů. Technologické aspekty z pohledu dopravce a přepravce. Organizace městské dopravy. Logistické technologie a jejich aplikace při využití jednotlivých druhů dopravy.			
17TGA	<b>Teorie grafů a její aplikace v dopravě</b>	Z,ZK	4
Základní pojmy teorie grafů, cesty na grafech – minimální cesta, nejkratší cesta, maximální dráha, nejspolehlivější cesta, cesty s maximální kapacitou, konstrukční úlohy na grafech – kostra grafu, minimální kostra a maximální kostra grafu, obsluha vrcholů sítě, obsluha hran sítě, optimální trasování, toky na sítích – určení maximálního toku v rovinné, prostorové, intervalově ohodnocené síti, diskrétní lokální úlohy – vrcholová a hranová lokace.			
17X31	<b>Projekt 1</b>	Z	2
17X32	<b>Projekt 2</b>	Z	2
17X33	<b>Projekt 3</b>	Z	2
17Y1AF	<b>Alternativní formy financování dopravních projektů</b>	KZ	2
Budou specifikovány takové formy financování v oblasti dopravy, kde působí veřejný subjekt ve veřejném sektoru nebo jednatel veřejného dlužníka, tj. splátky dluhu pocházejí z jeho rozpočtu, není však pro příjemce transakce a protistranou finančního ústavu poskytovatelem financování. Emitování cenných papírů jako alternativní zdroj pro financování dopravních projektů.			
17Y1BB	<b>Banky a bankovní systémy</b>	KZ	2
Banky a bankovní systém. Bilance banky, výkaz zisku a ztrát, kapitál banky a jeho funkce. Bankovní rizika. Bankovní produkty. Způsoby úročení, splácení a zajištění úvěrů, finanční úrokové produkty. Vkladové bankovní produkty. Platební a úrokové bankovní produkty. Finanční zprostředkování, investiční a podílové fondy, kolektivní investování. Centrální banka a její úloha. Bankovní regulace a dohled. Mezinárodní bankovníctví.			
17Y1DZ	<b>Dopravní zbožížalství</b>	KZ	2
Užitné vlastnosti. Jakost. Zkoušení. Normalizace. Balení. Vlastnosti relevantní pro dopravu. Namáhání. Ochrana zboží a prevence škod na zboží během přepravy. Optimalizace volby a efektivního využívání dopravních prostředků.			
17Y1EV	<b>Ekonomika veřejného sektoru</b>	KZ	2
Ekonomické a finanční teorie veřejného sektoru, teorie veřejné volby, externalita, rozhodování o alokaci veřejných financí, ekonomické hodnocení veřejných projektů (CBA, MCA, CEA), daňový systém, státní rozpočet, řízení veřejných projektů, veřejné zakázky, způsob tvorby PPP projektů, finanční podpora z fondů EU, výpočetní program HDM-4.			
17Y1LL	<b>Logistika letecké osobní a nákladní dopravy</b>	KZ	2
Seznámení se s vývojem osobní a nákladní letecké dopravy. Úvod do základů tarifkace a technologie osobní letecké dopravy. Využívané technologie pro nákladní leteckou dopravu. Rezervační systémy a posádkové systémy ve standardních a low cost společnostech. Nové trendy. IT technologie v LD a další.			
17Y1ND	<b>Námořní doprava</b>	KZ	2
Historie a význam námořní dopravy, teoretické disciplíny v námořní dopravě, námořní lodě a jejich členění, námořní přístavy a jejich využití, vnitrozemská logistická centra a námořní přístavy, dopravní koridory a propojení námořní, železniční dopravy I a II, celosvětové námořní trasy, logistika námořní dopravy, námořní kontejnerová doprava a smart kontejnery, ITS v námořní dopravě.			
18MRI1	<b>Materiály 1</b>	Z,ZK	3
Krystalová struktura. Základy termodynamiky kovů a jejich slitin. Rovnovážné binární diagramy. Slitiny železa s uhlíkem. Rozpady tuhých roztoků. Tepelné zpracování oceli a litin. Fyzikální vlastnosti. Mechanické vlastnosti. Defektoskopické zkoušky. Korozie.			
18MRI2	<b>Materiály 2</b>	KZ	2
Základní pojmy a rozdělení materiálů. Polovodiče. Keramické materiály. Polymery. Zvláštní druhy oceli. Vlastnosti a použití kompozitních materiálů. Prostý, železový a předpjatý beton - technologie, návrh. Vlastnosti a použití dřeva.			
18PZP	<b>Pružnost a pevnost</b>	Z,ZK	3
Prostý tah a tlak. Prostý ohyb. Smykové napětí při ohybu. Návrh a posouzení prutu. Ohybová úhla prutu. Volné kroucení. Kombinovaná namáhání. Stabilita tlakovaných prutů. Návrh a posouzení na vzpěrný nosník na pružném podkladu. Pevnostní analýzy.			
18ST	<b>Statika</b>	Z,ZK	3
Obecná soustava sil v rovině a prostoru. Podpora a výpočet reakcí hmotných objektů a složených soustav. Stanovení vnitřních sil na staticky určeném nosníku a jednoduchém rámu. Princip virtuálních prací, použití kinematické metody pro výpočet reakcí staticky určené soustavy. Určení osových sil v prutových soustavách metodou styčných bodů a proužkové metodou. Geometrie ploch prutu. Rovinné vláknové polygony a etrovky.			
18TTED	<b>Tvorba technické dokumentace</b>	KZ	2
Technické normy a mezinárodní standardizace; druhy technických dokumentů a zacházení s nimi; pravidla zobrazování a kótování na strojnických a stavebních výkresech; druhy schémat a jejich tvorba; rozměrová a geometrická přesnost součástí; úprava a obsah výkresových listů.			
18X31	<b>Projekt 1</b>	Z	2



18X32	Projekt 2	Z	2
18X33	Projekt 3	Z	2
18Y1AM	Anatomie, mobilita a bezpe nost lov ka P ehled tkání. Stavba a r st kostí. Kloubní spojení kostí. Remodelace kostní tkán . Stavba sval . Nervový a ob hový systém. Struktura a biomechanika svalov -kosterní soustavy. Poškození lidských orgán a svalov -kosterní soustavy p i dopravních nehodách. Mobilita poškozeného lov ka a jeho terapie a rehabilitace. Implantáty lidských kloub a jejich materiály. Podmínky pro bezpe nost lov ka v doprav , ochranné pom cky.	KZ	2
18Y1D1	Dynamika dopravních cest a prost edk 1 Základy teorie a výpo t kmitání vícehmotových soustav. Dynamický model vozidla a interakce s dopravní cestou. Kritéria p ípustnosti kmitání konstrukcí. Vibroizolace a tlumi e dynamických ú ink . Experimentální metody v dynamice. Aplikace metody kone ných prvk a využití po íta v dynamice soustav.	KZ	2
18Y1EV	Experimentální metody a výpo tové modelování Velí iny m ené na konstrukcích. Principy tenzometrického vyšet ování napjatosti. Fotoelasticimetrie, experimentální metody v dynamice konstrukcí. Základní principy a orientace v programech pro nap ovou analýzu konstrukcí. Numerické metody mechaniky, metoda kone ných prvk . Tvorba geometrie modelu. D lení konstrukce na elementy. Typy element dle použití. Okrajové podmínky. Materiály a jejich charakteristiky. ešení úlohy.	KZ	2
18Y1MT	Materiály technické praxe Systematický p ehled hlavních t íd materiál používaných technickou praxí. Mimo hlavní t ídy materiál , jakými jsou kovy, keramika, polymery a kompozity, je pozornost v nována i biologickým materiál m a metodám biomimetiky. Pozornost je též v nována tzv. chytrým, nebo též inteligentním materiál m. Je demonstrován integrální p ístup k volb vhodného konstruk ního materiálu na základ tzv. výb rových diagram .	KZ	2
18Y1P1	Projektování konstrukcí 1 P etvo ení rovinného prvku, virtuální práce. Silová metoda. Výpo et rámu silovou metodou. Deforma ní metoda. Výpo et rámu deforma ní metodou. Výpo et jednoduchého rovinného roštu. Nosník na pružném Winklerov . Výpo et nosníku na pružném podkladu. Základy matematické pružnosti. St na jako konstruk ní prvek. Deska jako konstruk ní prvek. Statické p sobení sko epin. P íklad výpo tu.	KZ	2
18Y1SN	Staticky neur ité konstrukce P etvo ení rovinného prvku, virtuální práce. Silová metoda. Výpo et rámu silovou metodou. Deforma ní metoda. Výpo et rámu deforma ní metodou. Výpo et jednoduchého rovinného roštu. Nosník na pružném Winklerov podkladu. Základy matematické pružnosti. Rovinné úlohy - p sobení desek a st n. St nová rovnice, metody ešení. Desková rovnice, metody ešení. Statické p sobení sko epin. P íklady výpo tu.	KZ	2
18Y1UK	Úvod do kolejových vozidel Základní charakteristiky a parametry kolejových dopravních systém - železnice a MHD. Základy trak ní mechaniky kolejových vozidel - pohybová rovnice vlak a jednotek. Jízdní odpory a tra ové odpory kolejových vozidel. Odpor ze zrychlení. Trak ní a energetické výpo ty jízdy vlak . Jízdní cyklus vozidla. Trak ní charakteristiky vozidel s hydromechanickým, hydrodynamickým a elektrickým p enosem výkonu. Koncepce vozidel a jejich pohon .	KZ	2
18Y1ZD	Základy dvojdimenzionálního navrhování Ucelený výukový systém seznamuje se základními principy návrhu a je úvodem do logiky volných tvar v ploše. Metoda "krok za krokem" postupuje od jednoduchých vztah ke složit jším. Zadaní jsou završena variacemi grafických návrh v ploše na principu konceptuálních element a dalšími úlohami kreativního charakteru.	KZ	2
18Y1ZT	Základy trojdimenzionálního navrhování Úlohy se zabývají nejd íve t ídimenzionálním návrhem ve vymezeném prostorovém výseku. Dalším krokem je propojení vnit ního prostoru s trojdimenzionálními prvky a tvarová modelace formy.	KZ	2
20BAS	Bezpe nost a spolehlivost systém Základní pojmy bezpe nosti a spolehlivosti v doprav a její uplatn ní. Základní schema a druhy diagnostických systém . Vyšet ování oblasti p íjatelnosti a predikce spolehlivosti. Citlivost v doprav a citlivostní analýza. Neuronové sít a další optimaliza ní algoritmy. Lidský ínitel v doprav . Interakce lov k - systém. Testování operátora na simulátoru a testování reálných situací.	KZ	2
20BOZ	Bezpe nost a ochrana zdraví p í práci Základní právní podklady. Obecné zásady p í zajiš ování BOZP. Základní požadavky na zajiš ní BOZP. Bezpe nost technických za ízení. Povinnosti zam stnavatele. Povinnosti a práva zam stnance. Povinnosti p í nástupu do zam stnání. Bezpe nost práce s elektrickým za ízením. Bezpe nost práce s po íta ovými za ízeními. Pracovní úraz a jeho evidence. První pomoc p í úrazu elektrickým proudem. D ležitá telefoný.	KZ	2
20NSD	Napájecí systémy drážní dopravy Obsahem p edm tu je silnoprúdové a trak ní napájecí systémy, základy problematiky EMC/EMI napájecích a trak ních systém , základní normy a p edpisy, speciální dráhy (metro, tramvaj, trolejbus).	Z,ZK	2
20RM	ízení m stských aglomerací a dálnic Dopravní management m sta. Plošné ízení dopravy. Doprava v klídu. Informa ní panely, prom nné dopravní zna ky. ídicí systémy dopravy v etn zahrnutí MHD. Silní ní tunely a jejich technologické, ídicí a bezpe nostní vybavení. Krizové stavy v doprav , mimo ádné události a jejich ešení.	Z,ZK	3
20RU	ízení dopravního uzlu a linie Základní pojmy, termíny, principy ízení a požadavky na dokumentaci. Kritéria návrhu sv telného signaliza ního za ízení. Hardware a software dopravního uzlu. Dopravní detektory. Návrh stavebních úprav, svislého a vodorovného zna ení. Výpo et k ížovatky a projektování jejich širších vztah . Liniové ízení. Návrh ízení dopravy a sou asné trendy v dopravním ízení.	Z,ZK	3
20SSA	Systémová analýza Typologie a identifikace systém . Typové úlohy systémové analýzy: o rozhraní, o cestách, o dekompozici a integraci, o zp tných vazbách. Kapacitní úlohy, analýza proces . Úlohy o chování; cílové chování, genetický kód, architektura a identita systém . Základní poznatky z technické kybernetiky, otázky stability a spolehlivosti systém .	Z,ZK	3
20TRS	Teorie ídicích systém Úvod do teorie systém ; lineární, nelineární a kauzální systémy. Teorie signál , regula ní obvody a regulátory. Stabilita a kritéria stability. ízení a ovládání, principy zp novazebního ízení. Adaptivní a expertní ízení.	KZ	2
20TZ	Technologie ízení železni ní dopravy Legislativa v železni ní doprav . Technologický proces ízení železni ní dopravy. Obsluha a technologie ízení. Regionální dráhy, železni ní sd lovací za ízení. Informa ní drážní systémy. Základy ízení drážních vozidel. Aplikace automatizace vedení vlaku.	ZK	2
20TZC	Technologie ízení železni ní dopravy - cvi ení Legislativa v železni ní doprav . Technologický proces ízení železni ní dopravy. Obsluha a technologie ízení. Regionální dráhy, železni ní sd lovací za ízení. Informa ní drážní systémy. Základy ízení drážních vozidel. Aplikace automatizace vedení vlaku.	Z	1
20UIS	Úvod do inteligentních dopravních systém Inteligentní dopravní systémy (ITS), jejich cíle a vize. ITS ve sv t , v Evrop a v R. Architektura ITS a role standardizace. Informa ní a naviga ní systémy. ITS v silní ní, železni ní a kombinované doprav . Projektování ITS; organizace, p íprava a provedení projektu. Aktuální projekty v R.	Z,ZK	3
20X31	Projekt 1	Z	2
20X32	Projekt 2	Z	2
20X33	Projekt 3	Z	2

20Y1GI	<b>Geografické informa ní systémy</b> Úvod do geografických informa ních systém , vytvá ení modelu reálného sv ta, datové modely ukládání geografických dat, metody vstupu dat, digitalizace, geografické sou adné systémy, mapové projekce, vektorová a rastrová reprezentace, prostorové algoritmy a operace, obecné a dopravní úlohy v GIS.	KZ	2
20Y1IC	<b>Interakce lov k - systém</b> Interakce lov k - systém. Metody a postupy zjiš ování poklesu pozornosti. Používané SW a HW nástroje. Biologická zp tná vazba, m ení EEG.	KZ	2
20Y1K	<b>Kybernetika</b> Základy teorie informace, dynamické systémy, princip zp tné vazby, logické systémy. Kone né automaty jako zvláštní p ípad dynamických systém . Vztahy mezi jazyky a automaty.	KZ	2
20Y1NS	<b>Neuronové síť</b> Základní struktura a funkce lidského mozku; jeho hlavní funk ní bloky a stavební prvky - neurony. Modely neuron , modelování jejich sítí a základní paradigmatu um ých neuronových sítí.	KZ	2
20Y1OI	<b>Odbavovací a informa ní systémy</b> Odbavovací systémy v hromadné doprav a jejich komponenty (palubní jednotky, validátory, turnikety, ...). Informa ní systémy ur ené uživatel m (jízdni ády, mapy, panely, ...) i provozovatel m (ob hy, poloha i aktuální zpožd ní vozidel). Problematika vazby na tarifní systémy. Další p íklady odbavovacích systém (parkovací systémy).	KZ	2
20Y1PO	<b>Po así, kvalita ovzduší a doprava</b> Stav atmosféry, meteorologická observa ní sí , po así v doprav , silni ní meteorologie. P edpovídání po así, asimilace dat, pravd podobnostní p edpov di, vyhodnocování p edpov dí. Kvalita ovzduší, hlavní zne iš ující látky a jejich efekty, chemie atmosféry, dopravní emise. Skleníkové plyny, uhlíkový cyklus, role energetiky a dopravy v m nícím se klimatu.	KZ	2
20Y1SC	<b>Sníma e a ak ní leny</b> Systémové principy funkcí sníma a ak ních len . Základy teorie m ení a ak ního p sobení. Principy a vybrané technologické a konstruk ní realizace sníma e mechanických velí in a chv ní v etn zvuku, elektrických a magnetických velí in a elektromagnetických vln, stavových velí in (teplota, vlhkost), chemických velí in a tok ástic. Ak ní leny elektrické, pneumatické i hydraulické a ak ní prvky v pevné fázi.	KZ	2
20Y1TD	<b>Telematické databáze</b> Problematika telematických databází, práce s mapovými podklady OpenStreetMap, využití opera ního systému Linux, objektov -rela ní databáze PostgreSQL, PostGIS, práce s reálnými dopravními daty.	KZ	2
20Y1TE	<b>Technologie elektroniky</b> Charakteristiky technologického procesu, vztah návrhu, konstrukce a technologie. Obecné schéma technologického procesu. Principy a vlastnosti základních elektronických prvk . Základní technologie integrovaných obvod . Syntéza integrovaných obvod . Technologie vyšších konstruk ních úrovní. M ení, diagnostika, spolehlivost. Provozní hlediska elektronických systém .	KZ	2
20ZC	<b>Základy íslicové techniky</b> Úvod do logických systém . Návrh kombina ních a sekven ních obvod . Architektura po íta PC a Von-Neumanova architektura, RISC. Procesor, aritmetika po íta , adi , pam ti, instruk ní sada, základní cyklus po íta e. Digitální obvody a p evodníky A/D a D/A. Jedno ípové mikropo íta e. Programovatelné logické obvody FPGA, CPLD. Zobrazova e.	Z,ZK	3
20ZE	<b>Základy elektroniky</b> Materiály pro výrobu polovodi , vlastnosti a realizace polovodi ových elektronických prvk , elektronické sou ástky bez PN p echodu, PN p echod, polovodi ové diody, tyristory, usm r ova e, Zenerova dioda, stabilizace, bipolární tranzistory (zesilova , spínací prvek), unipolární tranzistory. Nastavení pracovního bodu. Opera ní zesilova e a jejich zapojení (zesilova e signálu, komparátory bez a s hysterezí, ideální dioda). Wien v oscilátor.	Z,ZK	2
20ZTH	<b>Železní ní zabezpe ovací technika</b> Úvod do železní ní zabezpe ovací techniky. Železní ní doprava; normy na železnicích a principy zabezpe ení. I., II. a III. kategorie zabezpe ovacích za ízení a budoucí technologie. Komponenty zabezpe ovacího za ízení. Kompatibilita a interoperabilita. Zabezpe ení dat. Zabezpe ovací technika v R a ve sv t . Zabezpe ovací technika v MHD.	KZ	3
21X31	Projekt 1	Z	2
21X32	Projekt 2	Z	2
21X33	Projekt 3	Z	2
21Y1L	<b>Letišt - design a provoz</b> Výchozí podmínky pro plánování rozvoje letišt v pohybových plochách a odbavovacích terminálech, konstrukce vozovek, experimentáln teoretická metoda výpo tu délky RWY, postup provozovatele p íp íprav - investí ní zám r, p ístup k certifikaci mezinárodních letišt , stanovení p edepsaných provozních a zabezpe ovacích standard , zp sob jejich kontroly, ešení mimo ádných událostí na letiští.	KZ	2
21Y1LC	<b>Lidský intel</b> Lidská výkonnost a omezení, schopnost a zp sobilost, statistika nehod, bezpe nost letu, základy letecké fyziologie, lov k a okolní prost edí, dýchání a krevní ob h, smyslový systém, zdraví a hygiena, udržování zdraví, intoxikace, ztráta pracovní schopnosti, základy letecké psychologie, zpracování informace lov kem, pam a u ení, teorie a model lidského omylu, t lesné rytmy a spánek, stres, únava, zp soby práce.	KZ	2
21Y1LM	<b>Letecká meteorologie</b> Složení zemské atmosféry. Vertikální rozvrstvení. Tlaky QNH, QFE, QFF, QME. Instabilita ovzduší. Atmosférické fronty. Atmosférické srážky, vznik a rozd lení. Turbulence. Fyzikální podmínky. Síly p sobící vznik v tru. Cyklóna a anticyklóna. Gradientový, geostrofický a geocyklostrofický vítr. Dohlednosti v leteckém provozu. Nebezpe né meteorologické jevy. Meteorologické mapy. Klimatologie. Cirkulace. Intertropická fronta. Meteorologické zprávy.	KZ	2
21Y1LR	<b>Letecká radiotechnika</b> Elektrické signály a jejich spektrum. Analogové a digitální modulace. Šumy, filtry. Rezonan ní obvody. Elektromagnetické pole. Ší ení elektromagnetických vln. Vlnové rozsahy v letectví. Vyza ování a p íjem elektromagnetického pole. Antény v letectví. P íjíma e a vysíla e.	KZ	2
21Y1PU	<b>Postupy údržby</b> Obecné základy a postupy údržby, legislativa, uvol ování do provozu, bezpe nost, vybavení.	KZ	2
21Y1RL	<b>ízení letového provozu</b> Letové provozní služby a jejich rozd lení. Organizace toku letového provozu. Uspo ádání vzdušného prostoru. Systémová podpora pr letu letadla prostorem. Letový plán, forma, obsah. Rozstupy letadel. Zprávy letových provozních služeb, forma, obsah. Harmonizace a integrace LP. CFMU a jeho subsystémy. Pružné využívání vzdušného prostoru - FUA. RVSM, RNP. Nové trendy v problematice LP.	KZ	2
21Y1ZT	<b>Zabezpe ovací letecká technika</b> P edm t seznamuje studenty s klasickými a moderními prost edky, systémy a technologiemi pro poskytování letových provozních služeb. Student je seznámen s principy a technickým ešením komunika ních, naviga ních a p ehledových systém využívaných v letectví.	KZ	2
21ZLD	<b>Základy letecké dopravy</b> Letecká doprava jako sou ást komplexn jších systém . Mezinárodní charakter civilního letectví. Mezinárodní organizace se sv tovou nebo Evropskou p sobností. Letecká p eprava a její charakteristické zvláštnosti. Obchodní provoz letadel. Technický provoz letadel.	KZ	2
22UN	<b>Úvod do nehod v doprav</b> Pojem dopravní nehoda jako fyzikální proces, systémové za ení, vazba lov k - dopravní prost edek - dopravní infrastruktura, statistiky nehod, letecké nehody, nehody drážních vozidel, dopravní nehody na vodních cestách, silni ní nehody, ostatní aspekty, prevence nehod.	Z	2

22X31	Projekt 1	Z	2
22X32	Projekt 2	Z	2
22X33	Projekt 3	Z	2
23X31	Projekt 1	Z	2
23X32	Projekt 2	Z	2
23X33	Projekt 3	Z	2

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>  
Generováno: dne 26. 10. 2021 v 07:39 hod.