

Studijní plán

Název plánu: navaz. mag. PRE program IS v EN 24/25

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Inteligentní dopravní systémy

Typ studia: Navazující magisterské předání

Předepsané kredity: 76

Kredity z volitelných předání : 44

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Semestrální projekt

Minimální počet kreditů bloku: 27

Role bloku: ZP

Kód skupiny: XN IS EN 1-4 21/22

Název skupiny: Projekty nav.prez.1.-4.sem (od 21/22 programu IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 27 kreditů

Podmínka předání skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předání

Kredity skupiny: 27

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předání / Název skupiny předání (u skupiny předání seznam kódů jejích členů) Využijící, auto i a garantů (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11XN1S-E	Master project 1 for study programme IS <i>Evžen Uglíckich, Bohumil Kovář, Jan Píkrýl Jan Píkrýl (Gar.)</i>	Z	5	0P+4C	Z	ZP
12XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
14XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
15XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
16XN1S-E	Master project 1 for study programme IS <i>David Lehet, Tereza Kunclová</i>	Z	5	0P+4C	Z	ZP
17XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
18XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
20XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
21XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
22XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
23XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
11XN2S-E	Master project 2 for study programme IS <i>Evžen Uglíckich, Bohumil Kovář, Jan Píkrýl Jan Píkrýl (Gar.)</i>	Z	6	0P+4C	L	ZP
12XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
14XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
15XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
16XN2S-E	Master project 2 for study programme IS <i>David Lehet, Tereza Kunclová</i>	Z	6	0P+4C	L	ZP
17XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
18XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
20XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
21XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
22XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
23XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
11XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP

12XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
14XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
15XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
16XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
17XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
18XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
20XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
21XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
22XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
23XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6	0P+4C	Z	ZP
11XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
12XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
14XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
15XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
16XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
17XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
18XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
20XN4S-E	Master project 4 for study programme IS <i>Martin Leso</i>	Z	10	0P+8C	L	ZP
21XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
22XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP
23XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10	0P+8C	L	ZP

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=XN IS EN 1-4 21/22 Název=Projekty nav.prez.1.-4.sem (od) 21/22 programu IS v EN

11XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
12XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
14XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
15XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
16XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
17XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
18XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
20XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
21XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
22XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
23XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
11XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
12XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
14XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
15XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
16XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
17XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
18XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
20XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
21XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
22XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
23XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
11XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
12XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
14XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
15XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
16XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
17XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
18XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
20XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
21XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
22XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
23XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
11XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
12XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
14XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10

15XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
16XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
17XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
18XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
20XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
21XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
22XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
23XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10

Název bloku: Povinné p edm ty
Minimální počet kredit bloku: 49
Role bloku: Z

Kód skupiny: 1.S.NPIS EN 21/22

Název skupiny: 1.sem.nav.prez (od) 21/22 - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 22 kredity

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 p edm t

Kredity skupiny: 22

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11MAI-E	ITS Mathematical Tools Jan Píkryl Jan Píkryl Jan Píkryl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
16DITS-E	Vehicles within ITS David Lehet, Jaroslav Machan	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
20GINS-E	Geographical, information, localization and navigation systems Petr Bureš, František Kekula, Pavel Hrubeš, Zuzana Purkrábková Pavel Hrubeš	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
20TSJ-E	Telematic systems and their design Petr Bureš, Ondřej Píbyl Petr Bureš	Z,ZK	6	3P+2C	Z	z
23TBSS-E	Technology and Security of Sensor Networks Václav Jirovský Václav Jirovský Václav Jirovský (Gar.)	KZ	2	2P+0C	Z	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=1.S.NPIS EN 21/22 Název=1.sem.nav.prez (od) 21/22 - program IS v EN

11MAI-E	ITS Mathematical Tools ady. Fourierova řada. Diskrétní Fourierova transformace. Segmentace signálů, okna, lokalizace. Krátkodobá Fourierova transformace. Od Fourierovy analýzy k PDE. Základy numerické matematiky. Numerické řešení ODE a PDE. Spojité modely dopravního proudu popsané PDE. Modely sledu vozidel jako ODE.	Z,ZK	4
16DITS-E	Vehicles within ITS Návrh dopravního prostředku z hlediska jeho využití a funkce v rámci inteligentních dopravních systémů. Požadavky a charakteristiky uživatele. Ekonomické hledisko. Průběh procesu konstruování v koncepní fázi, funkční souvislosti a struktura konstruovaného objektu. Postup tvorby funkčních modelů. Způsoby získávání a akumulace energie a její příjem na kinetickou. Pohonná ústrojí tradiční i alternativní. Analýza životního cyklu vozidla.	Z,ZK	4
20GINS-E	Geographical, information, localization and navigation systems P edm t je zaměřen na problematiku práce s aplikacemi geografických informačních systémů se zvláštním zetelem k odbornosti v oboru dopravy a telekomunikací. Seznamuje posluchače s postupy a nástroji pro správu a analýzu geografických dat, vytváření modelu reálného světa, datové modely ukládání geografických dat, metody vstupu dat a digitalizace a aktu dalších GIS příbuzných technologií jako je problematika lokalizace, webmap, 3D vizualizace apod.	Z,ZK	6
20TSJ-E	Telematic systems and their design Postupný detailní rozbor jednotlivých existujících telematických systémů v oblasti dopravy dle módů, např. mýtný systém, vážení vozidel, fleet management, řízení dopravy, atd.	Z,ZK	6
23TBSS-E	Technology and Security of Sensor Networks P edm t je zaměřen na bezpečnost sběru dat v nových oblastech senzorických sítí. Principy práce senzorických sítí, senzory elektrických a neelektrických veličin, rozhraní pro připojování senzorů, komunikační technologie pro senzorické sítě, SigFox, LoRa, NB-IoT, technologie a bezpečnost IoT a SmartCity. Trendy v oblasti IoT a Smart City.	KZ	2

Kód skupiny: 1.S.NPIS VYBEN 21/22

Název skupiny: 1.sem.nav.prez (od) 21/22 výběr p edm tu - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině 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 členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
12TDP-E	Traffic Flow Theory Vladimír Faltus	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
16ESDP-E	Electronic systems in modern vehicles Dmitrij Rožděstvenský, Petr Bouchner	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z

20MZZ-E	Modern techniques of safety control of moving railway vehicles <i>Martin Leso Martin Leso</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
---------	---	------	---	-------	---	---

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=1.S.NPIS VYBEN 21/22 Název=1.sem.nav.prez (od) 21/22 výb r p edm tu - program IS v EN

12TDP-E	Traffic Flow Theory	Z,ZK	3			
<p>Mobilita lidstva a problémy s ní související. Charakteristiky základních dopravních parametrů, jejich měření a využití pro hodnocení kvality dopravy. Hodnocení měřených parametrů. Teoretické základy a užití matematických modelů. Makroskopické, statistické a mikroskopické modely. Teorie rázových vln, front a speciálních jevů v dopravě. Vztah modelů k ovládní dopravního proudu.</p>						
16ESDP-E	Electronic systems in modern vehicles	Z,ZK	3			
<p>Pokročilé systémy vozidel, elektromobilita, podpora V2I a V2V, autonomní jízda. Řízení spalovacího motoru, řídící jednotky. Elektrický pohon a jeho komponenty, základní charakteristiky a řízení. Řízení hybridních pohonů pro dosažení optimální účinnosti. Vozidlové komunikační sbírnice (CAN, LIN, FlexRay atd.). Vozidlové elektronické řídící, bezpečnostní, sdělovací a komfortní systémy. Cvičení jsou praktická s reálnými a simulovanými systémy.</p>						
20MZZ-E	Modern techniques of safety control of moving railway vehicles	Z,ZK	3			
<p>Principy řešení ERTMS/ETCS, popis architektury a rozhraní systému ETCS, systémové úrovně ERTMS, infrastrukturní a mobilní část systému, navázání na stacionární zabezpečovací systémy, provozní a aplikační módy systému, orientace v infrastruktuře, princip generování brzdných křivek, zásady generování oprávnění k jízdě (MA), rozhraní (DMI), integrace mobilní části ETCS do hnacího vozidla, funkční specifikace GSM-R, testování a legislativa.</p>						

Kód skupiny: 2.S.NPIS EN 21/22

Název skupiny: 2.sem.nav.prez (od) 21/22 - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 21 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 p edm t

Kredity skupiny: 21

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích členů) Využíjící, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14CITS-E	C-ITS Systems <i>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Miroslav Vaniš Zdeněk Lokaj Zdeněk Lokaj (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+3C	L	z
14PAM-E	Programming and modelling <i>Vít Fábera, Tomáš Brandejský, Marek Kalíka, Martin Fiala Vít Fábera Vít Fábera (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	z
14PD-E	Data processing <i>Miroslav Vaniš, Martin Šrotý Michal Jeábek Michal Jeábek (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+4C	L	z
14PPRP-E	Computer Aided Project Management <i>Marek Kalíka Marek Kalíka Marek Kalíka (Gar.)</i>	KZ	2	0P+2C	L	z
20BITS-E	Safety and reliability of ITS Systems <i>Vladimír Faltus, Tomáš Tichý Tomáš Tichý (Gar.)</i>	KZ	3	2P+1C	L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2.S.NPIS EN 21/22 Název=2.sem.nav.prez (od) 21/22 - program IS v EN

14CITS-E	C-ITS Systems	Z,ZK	6			
<p>Detailní popis architektury C-ITS systému, popis use-case v mstských aglomeracích a v extravilánu, vysvětlení principů fungování C-ITS systému, s dle ETSI standardu (CAM, DENM, IVI zprávy) a rovněž na bezpečnost C-ITS aplikací. Rovněž budou vysvětleny aktuální telekomunikační řešení ITS-G5 a LTE-V a jejich technologické vlastnosti a specifikace. Součástí p edm tu bude zpracování signálů v C-ITS systémech.</p>						
14PAM-E	Programming and modelling	Z,ZK	4			
<p>Objektově orientované programování, dynamická paměť, dělení, genericita, knihovna STL, abstraktní datové typy, programovací techniky, rekurze, složitost algoritmu, Lindenmeyerovy gramatiky, paralelismus v p írodě a reálných systémech, paralelní počítačové systémy, paralelní programování, diskretní simulace, modelování procesů, modelování As-Is a To-Be, získávání analytických podkladů pro modelování, jazyk BPMN, UML, SW Bizagi, tvorba modelu a životní cyklus.</p>						
14PD-E	Data processing	Z,ZK	6			
<p>Studenti se seznámí s nástroji pro zpracování a analýzu dat, na příkladech z praxe si vyzkouší nejúčinnější možnosti používané při zpracování dat v etně pokročilých možnostech při prezentaci výsledků analýz. V rámci pokročilých metod budou studenti provádět i specifickou analýzu pomocí Bayesovských sítí. Studenti budou následně samostatně provádět datovou analýzu na datech z existujících otevřených systémů.</p>						
14PPRP-E	Computer Aided Project Management	KZ	2			
<p>Co je to projekt? Základní pojmy z oblasti projektového řízení. Životní cyklus projektu a jeho fáze. Analýza a specifikace zadání, cíle a měřitelnost. Rizika a jejich řízení. Řízení změn při realizaci. Příprava osnovy projektu (úkoly, omezení, zadání, kalendář). Plánování a optimalizace projektu – čas, zdroj a náklad. Srovnání plánů, sledování průběhu, variantní porovnání. Dokumentace, specifické výstupy, statistiky projektu. Vyhodnocení.</p>						
20BITS-E	Safety and reliability of ITS Systems	KZ	3			
<p>Základní pojmy bezpečnosti a spolehlivosti v dopravě a její uplatnění. Základní schéma a druhy diagnostických systémů v etně spolehlivostní diagnostiky technologických zařízení a ITS. Vyšetřování oblastí přijatelnosti a predikce spolehlivosti, citlivost v dopravě a citlivostní analýza. Neuronové sítě a další optimalizační algoritmy a analýzy poruch ETA, FMEA. HMI v dopravě v etně testování operátora na simulátoru a v reálných situacích.</p>						

Kód skupiny: 2.S.NPIS VYBEN 21/22

Název skupiny: 2.sem.nav.prez (od) 21/22 výb r p edm tu - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině 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 jejich len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14MIM-E	Microsimulation Models Jan Mejst ík Jan Mejst ík Jan Mejst ík (Gar.)	KZ	3	0P+3C	L	z
16SHMI-E	Simulation and HMI Tereza Kunclová, Petr Bouchner, Stanislav Novotný, Michal Cenker Stanislav Novotný (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	z
20ITSR-E	ITS - R Martin Leso Martin Leso (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2.S.NPIS VYBEN 21/22 Název=2.sem.nav.prez (od) 21/22 výb r p edm tu - program IS v EN

14MIM-E	Microsimulation Models	KZ	3
Základní znalosti z oblasti dopravního modelování a simulací budou rozšířeny o aplikování algoritm řízení dopravy do dopravních mikrosimulačních modelů používaných v ITS. Bude se jednat například o návrh algoritm pro dynamické řízení SSZ, preferenci chodců, dynamické směřování vozidel v síti, liniové řízení dopravy, pjezdové zabezpečovací řízení i preferenci VHD. Algoritmy budou studenti sami navrhovat, aplikovat, testovat a optimalizovat.			
16SHMI-E	Simulation and HMI	Z,ZK	3
Simulace pro systémy v dopravě a systémy vozidel. Uživatelské rozhraní, HMI (interakce člověk-stroj), virtuální realita a počítačová grafika v oblasti ITS. Teorie simulace za využití výpočetní techniky. Tvorba výpočetních modelů. Mechanické a dynamické systémy a jejich matematické modely. Simulace dynamiky jízdy vozidel zejména pozemní dopravy. Systémy virtuální reality.			
20ITSR-E	ITS - R	Z,ZK	3
Úvod je vnován popis architektury a rozhraní systému s koncepcí ITS-R, jsou definovány komunikační rozhraní systému, principy zajištění funkčních a bezpečnostních vlastností. Jsou detailně diskutovány principy aplikace ERTMS/ETCS aplikační úroveň 3, systémy UGTMS, CBTC. Jsou popsány současné i budoucí komunikační technologie. Je řešena otázka integrace systému ITS-R do ostatních ITS systémů a zajištění spolehlivosti a bezpečnosti systému ITS-R.			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
11MAI-E	ITS Mathematical Tools	Z,ZK	4
Úvod, Fourierova transformace. Diskrétní Fourierova transformace. Segmentace signálu, okna, lokalizace. Krátkodobá Fourierova transformace. Od Fourierovy analýzy k PDE. Základy numerické matematiky. Numerické řešení ODE a PDE. Spojité modely dopravního proudu popsané PDE. Modely sledu vozidel jako ODE.			
11XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
11XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
11XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
11XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
12TDP-E	Traffic Flow Theory	Z,ZK	3
Mobilita lidstva a problémy s ní související. Charakteristiky základních dopravních parametrů, jejich měření a využití pro hodnocení kvality dopravy. Hodnocení měřených parametrů. Teoretické základy a užití matematických modelů. Makroskopické, statistické a mikroskopické modely. Teorie rázových vln, front a speciálních jevů v dopravě. Vztah modelů k ovládání dopravního proudu.			
12XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
12XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
12XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
12XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
14CITS-E	C-ITS Systems	Z,ZK	6
Detailní popis architektury C-ITS systému, popis use-case v městských aglomeracích a v extravidlanu, vysvětlení principů fungování C-ITS systému, s důrazem na předávané informace dle ETSI standardu (CAM, DENM, IVI zprávy) a rovněž na bezpečnost C-ITS aplikací. Rovněž budou vysvětleny aktuální telekomunikační řešení ITS-G5 a LTE-V a jejich technologické vlastnosti a specifika. Součástí p edm tu bude zpracování signálů v C-ITS systémech.			
14MIM-E	Microsimulation Models	KZ	3
Základní znalosti z oblasti dopravního modelování a simulací budou rozšířeny o aplikování algoritm řízení dopravy do dopravních mikrosimulačních modelů používaných v ITS. Bude se jednat například o návrh algoritm pro dynamické řízení SSZ, preferenci chodců, dynamické směřování vozidel v síti, liniové řízení dopravy, pjezdové zabezpečovací řízení i preferenci VHD. Algoritmy budou studenti sami navrhovat, aplikovat, testovat a optimalizovat.			
14PAM-E	Programming and modelling	Z,ZK	4
Objektově orientované programování, dynamická paměť, dědění, genericita, knihovna STL, abstraktní datové typy, programovací techniky, rekurze, složitost algoritmů, Lindenmeyerovy gramatiky, paralelismus v prostředí reálných systémech, paralelní počítačové systémy, paralelní programování, diskrétní simulace, modelování procesů, modelování As-Is a To-Be, získávání analytických podkladů pro modelování, jazyk BPMN, UML, SW Bizagi, tvorba modelu a životní cyklus.			
14PD-E	Data processing	Z,ZK	6
Studenti se seznámí s nástroji pro zpracování a analýzu dat, na příkladech z praxe si vyzkouší nejnovější možnosti používané při zpracování dat v různých oblastech. Studenti budou následně samostatně provádět datovou analýzu na datech z existujících otevřených systémů.			
14PPRP-E	Computer Aided Project Management	KZ	2
Co je to projekt? Základní pojmy z oblasti projektového řízení. Životní cyklus projektu a jeho fáze. Analýza a specifikace zadání, cíle a měřitelnost. Rizika a jejich řízení. Řízení změn při realizaci. Příprava osnovy projektu (úkoly, omezení, zadání, kalendář). Plánování a optimalizace projektu – čas, zdroj, náklad. Srovnání plánů, sledování průběhu, variantní porovnání. Dokumentace, specifické výstupy, statistiky projektu. Vyhodnocení.			
14XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
14XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6

14XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
14XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
15XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
15XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
15XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
15XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
16DITS-E	Vehicles within ITS	Z,ZK	4
Návrh dopravního prostředku z hlediska jeho využití a funkce v rámci inteligentních dopravních systémů. Požadavky a charakteristiky uživatele. Ekonomické hledisko. Průběh procesu konstruování v konceptní fázi, funkční souvislosti a struktura konstruovaného objektu. Postup tvorby funkčních modelů. Způsoby získávání a akumulace energie a její přeměny na kinetickou. Pohonné ústrojí tradiční i alternativní. Analýza životního cyklu vozidla.			
16ESDP-E	Electronic systems in modern vehicles	Z,ZK	3
Pokročilé systémy vozidel, elektromobilita, podpora V2I a V2V, autonomní jízda. Řízení spalovacího motoru, řídicí jednotky. Elektrický pohon a jeho komponenty, základní charakteristiky a řízení. Řízení hybridních pohonů pro dosažení optimální účinnosti. Vozidlové komunikační sbornice (CAN, LIN, FlexRay atd.). Vozidlové elektronické řídicí, bezpečnostní, sdělovací a komfortní systémy. Cvičení jsou praktická s reálnými a simulovanými systémy.			
16SHMI-E	Simulation and HMI	Z,ZK	3
Simulace pro systémy v dopravě a systémy vozidel. Uživatelské rozhraní, HMI (interakce člověk-stroj), virtuální realita a počítačová grafika v oblasti ITS. Teorie simulace za využití výpočetní techniky. Tvorba výpočetních modelů. Mechanické a dynamické systémy a jejich matematické modely. Simulace dynamiky jízdy vozidel zejména pozemní dopravy. Systémy virtuální reality.			
16XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
16XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
16XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
16XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
17XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
17XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
17XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
17XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
18XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
18XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
18XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
18XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
20BITS-E	Safety and reliability of ITS Systems	KZ	3
Základní pojmy bezpečnosti a spolehlivosti v dopravě a její uplatnění. Základní schéma a druhy diagnostických systémů včetně spolehlivostní diagnostiky technologických zařízení a ITS. Vyšetřování oblastí přijatelnosti a predikce spolehlivosti, citlivost v dopravě a citlivostní analýza. Neuronové sítě a další optimalizační algoritmy a analýzy poruch ETA, FMEA. HMI v dopravě včetně testování operátora na simulátoru a v reálných situacích.			
20GINS-E	Geographical, information, localization and navigation systems	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na problematiku práce s aplikacemi geografických informačních systémů se zvláštním zřetělením k odbornosti v oboru dopravy a telekomunikací. Seznamuje posluchače s postupy a nástroji pro správu a analýzu geografických dat, vytváření modelu reálného světa, datové modely ukládání geografických dat, metody vstupu dat a digitalizace a aktuálních GIS příbuzných technologií jako je problematika lokalizace, webmap, 3D vizualizace apod.			
20ITSR-E	ITS - R	Z,ZK	3
Úvod je v novém popisu architektury a rozhraní systému s koncepcí ITS-R, jsou definovány komunikační rozhraní systému, principy zajištění funkčních a bezpečnostních vlastností. Jsou detailně diskutovány principy aplikace ERTMS/ETCS aplikací úroveň 3, systémy UGTMS, CBTC. Jsou popsány současné i budoucí komunikační technologie. Je řešena otázka integrace systému ITS-R do ostatních ITS systémů a zajištění spolehlivosti a bezpečnosti systému ITS-R.			
20MZZ-E	Modern techniques of safety control of moving railway vehicles	Z,ZK	3
Principy řešení ERTMS/ETCS, popis architektury a rozhraní systému ETCS, systémové úrovně ERTMS, infrastrukturní a mobilní část systému, navázání na stacionární zabezpečovací systémy, provozní a aplikací módy systému, orientace v infrastruktuře, princip generování brzdících kivek, zásady generování oprávnění k jízdě (MA), rozhraní (DMI), integrace mobilní části ETCS do hnacího vozidla, funkční specifikace GSM-R, testování a legislativa.			
20TSJ-E	Telematic systems and their design	Z,ZK	6
Postupný detailní rozbor jednotlivých existujících telematických systémů v oblasti dopravy dle módů, např. mytný systém, vážení vozidel, fleet management, řízení dopravy, atd.			
20XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
20XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
20XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
20XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
21XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
21XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
21XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
21XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
22XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
22XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
22XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
22XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10
23TBSS-E	Technology and Security of Sensor Networks	KZ	2
Předmět je zaměřen na bezpečnost sbíru dat v nových oblastech senzorických sítí. Principy práce senzorických sítí, senzory elektrických a neelektrických veličin, rozhraní pro připojování senzorů, komunikační technologie pro senzorické sítě, SigFox, LoRa, NB-IoT, technologie a bezpečnost IoT a SmartCity. Trendy v oblasti IoT a SmartCity.			
23XN1S-E	Master project 1 for study programme IS	Z	5
23XN2S-E	Master project 2 for study programme IS	Z	6
23XN3S-E	Master project 3 for study programme IS	Z	6
23XN4S-E	Master project 4 for study programme IS	Z	10

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>
Generováno: dne 14.08.2024 v 19:58 hod.