

Studijní plán

Název plánu: navaz. mag. PRE program IS v EN 20/21 (nová akreditace)

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 prezenční

Přepsané kredity: 100

Kredity z volitelných předmětů: 20

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 20/21

Název skupiny: Projekty nav. prez. 1.-4. sem 20/21 programu IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 27 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty

Kredity skupiny: 27

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) <i>Využívají, autoři a garanti (gar.)</i>	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
12XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
14XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS <i>Vít Fábeka, Jan Zelenka, Zdeněk Lokaj, Martin Šrotý, Tomáš Zelinka</i>	Z	5	0P+4C	Z	ZP
15XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
16XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS <i>Dmitry Rozhdestvenskiy, Josef Mík</i>	Z	5	0P+4C	Z	ZP
17XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
18XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
20XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS <i>Jiří Růžka, Patrik Horažovský, Milan Slácky</i>	Z	5	0P+4C	Z	ZP
21XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
22XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
23XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5	0P+4C	Z	ZP
11XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
12XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
14XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS <i>Vít Fábeka, Jan Zelenka, Zdeněk Lokaj, Martin Šrotý, Tomáš Zelinka</i>	Z	6	0P+4C	L	ZP
15XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
16XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS <i>Dmitry Rozhdestvenskiy, Josef Mík</i>	Z	6	0P+4C	L	ZP
17XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
18XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
20XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS <i>Jiří Růžka, Milan Slácky</i>	Z	6	0P+4C	L	ZP
21XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
22XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6	0P+4C	L	ZP
23XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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 <i>Josef Mík, Petr Bouchner</i>	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 <i>Jí í R ži ka</i>	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 <i>Josef Mík, Petr Bouchner</i>	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	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 20/21 Název=Projekty nav.prez.1.-4.sem 20/21 programu IS v EN

11XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
12XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
14XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
15XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
16XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
17XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
18XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
20XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
21XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
22XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
23XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
11XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
12XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
14XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
15XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
16XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
17XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
18XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
20XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
21XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
22XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program IS	Z	6
23XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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: 73
Role bloku: Z

Kód skupiny: 1.S.NPIS EN 20/21

Název skupiny: 1.sem.nav.prez 20/21 - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 22 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin 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 jejich len) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11MAI	Matematické nástroje pro ITS Jan P ikryl Jan P ikryl Jan P ikryl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
16DITS	Dopravní prost edky v ITS Petr Bouchner, Jaroslav Machan, David Lehet	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
20GINS	Geografické, informa ní, lokaliza ní a naviga ní systémy Pavel Hrubeš, František Kekula, Zuzana Purkrábková	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
20TSJ	Telematické systémy a jejich návrh Pavel Hrubeš, Martin Langr	Z,ZK	6	3P+2C	Z	z
23TBSS	Technologie a bezpe nost senzorických sítí 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 20/21 Název=1.sem.nav.prez 20/21 - program IS v EN

11MAI	Matematické nástroje pro ITS ady. Fourierova ada. Diskrétní Fourierova transformace. Segmentace signál , okna, lokalizace. Krátkodobá Fourierova transformace. Od Fourierovy analýzy k PDE. Základy numerické matematiky. Numerické ešení ODE a PDE. Spojité modely dopravního proudu popsané PDE. Modely sledu vozidel jako ODE.	Z,ZK	4
16DITS	Dopravní prost edky v ITS Návrh dopravního prost edku z hlediska jeho využití a funkce v rámci inteligentních dopravních systém . Požadavky a charakteristiky uživatele. Ekonomické hledisko. Pr b h procesu konstruování v koncep ní fázi, funk ní souvislosti a struktura konstruovaného objektu. Postup tvorby funk ních model . Zp soby získávání a akumulace energie a její p em ny na kinetickou. Pohonná ústrojí tradi ní i alternativní. Analýza životního cyklu vozidla.	Z,ZK	4
20GINS	Geografické, informa ní, lokaliza ní a naviga ní systémy P edm t je zam en na problematiku práce s aplikacemi geografických informa ních systém se zvláštním z etelem k odbornosti v oboru dopravy a telekomunikací. Seznamuje poslucha e s postupy a nástroji pro správu a analýzu geografických dat, vytvá ení modelu reálného sv ta, datové modely ukládání geografických dat, metody vstupu dat a digitalizace a adu dalších GIS p íbuzných technologií jako je problematika lokalizace, webmap, 3D vizualizace apod.	Z,ZK	6
20TSJ	Telematické systémy a jejich návrh Postupný detailní rozbor jednotlivých existujících telematických systém v oblasti dopravy dle mód , nap . mýtný systém, vážení vozidel, fleet management, ízení dopravy, atd.	Z,ZK	6
23TBSS	Technologie a bezpe nost senzorických sítí P edm t je zam en na bezpe nost sb ru dat v nových oblastech senzorických sítí. Principy práce senzorických sítí, senzory elektrických a neelektrických velí in, rozhraní pro p ípojování senzor , komunika ní technologie pro senzorické sít , SigFox, LoRa, NB-IoT, technologie a bezpe nost IoT a SmartCity. Trendy v oblasti IoT a Smart City.	KZ	2

Kód skupiny: 1.S.NPIS VYBEN 20/21

Název skupiny: 1.sem.nav.prez 20/21 výb r p edm tu - program IS v EN

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 jejich len) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
12TDP	Teorie dopravního proudu Vladimír Faltus	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
16ESDP	Elektronické systémy moderních dopravních prost edk Dmitry Rozhdestvenskiy, Petr Bouchner	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z

20MZZ	Moderní zp soby zabezpečení jízdy železničních vozidel <i>Martin Leso</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
-------	---	------	---	-------	---	---

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=1.S.NPIS VYBEN 20/21 Název=1.sem.nav.prez 20/21 výb r p edm tu - program IS v EN

12TDP	Teorie dopravního proudu	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 ovládání dopravního proudu.</p>						
16ESDP	Elektronické systémy moderních dopravních prostředků	Z,ZK	3			
<p>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 sítě (CAN, LIN, FlexRay atd.). Vozidlové elektronické řídicí, bezpečnostní, sdělovací a komfortní systémy. Cvičení jsou praktická s reálnými a simulovanými systémy.</p>						
20MZZ	Moderní zp soby zabezpečení jízdy železničních vozidel	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 20/21

Název skupiny: 2.sem.nav.prez (od) 20/21 - 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) <i>Vyu uující, auto i a garantí (gar.)</i>	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14CITS	C-ITS Systémy <i>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Michal Mlada, Jindřich Sadil, Miroslav Vaniš</i> <i>Zdeněk Lokaj</i>	Z,ZK	6	3P+3C	L	z
14PAM	Programování a modelování <i>Vít Fábera, Marek Kalíka, Tomáš Brandejský</i> <i>Vít Fábera</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	z
14PD	Práce s daty <i>Martin Šrotý, Miroslav Vaniš, Michal Jeábek</i>	Z,ZK	6	2P+4C	L	z
14PPRP	Pořádková podpora řízení projekt <i>Marek Kalíka</i>	KZ	2	0P+2C	L	z
20BITS	Bezpečnost a spolehlivost ITS systém <i>Tomáš Tichý</i>	KZ	3	2P+1C	L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2.S.NPIS EN 20/21 Název=2.sem.nav.prez (od) 20/21 - program IS v EN

14CITS	C-ITS Systémy	Z,ZK	6			
<p>Detailní popis architektury C-ITS systému, popis use-case v městských aglomeracích a v extravilánu, vysvětlení principů fungování C-ITS systému, s tímto razem 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 specifikace. Součástí p edm tu bude zpracování signálů v C-ITS systémech.</p>						
14PAM	Programování a modelování	Z,ZK	4			
<p>Objektově orientované programování, dynamická paměť, dělení, genericita, knihovna STL, abstraktní datové typy, programovací techniky, rekurze, složitost algoritmů, Lindenmeyerovy gramatiky, paralelismus v široce reálných systémech, paralelní pořádkové systémy, paralelní programování, diskrétní simulace, modelování procesů, modelování As-Is a To-Be, získávání analytických podkladů pro modelování, jazyk BPMN, SW Bizagi, tvorba modelu a životního cyklu.</p>						
14PD	Práce s daty	Z,ZK	6			
<p>Pokročilé SQL a jeho procedurální rozšíření, p edzpracování dat, dolování znalostí, interpretace výsledků dolování znalostí, Big Data, zpracování Big Data, datové sklady, nestrukturovaná data a NoSQL databáze.</p>						
14PPRP	Pořádková podpora řízení projekt	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	Bezpečnost a spolehlivost ITS systém	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 20/21

Název skupiny: 2.sem.nav.prez (od) 20/21 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 garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14MIM	Mikrosimula ní modelování Jan Král	KZ	3	0P+3C	L	z
16SHMI	Simulace a HMI Petr Bouchner, Stanislav Novotný	Z,ZK	3	2P+1C	L	z
20ITSR	ITS - R Martin Leso	Z,ZK	3	2P+1C	L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2.S.NPIS VYBEN 20/21 Název=2.sem.nav.prez (od) 20/21 výb r p edm tu - program IS v EN

14MIM	Mikrosimula ní modelování	KZ	3	Základní znalosti z oblasti dopravního modelování a simulací budou rozšířeny o aplikování algoritmy řízení dopravy do dopravních mikrosimula ních model používaných v ITS. Bude se jednat například o návrh algoritmy pro dynamické řízení SSZ, preferenci chodců, dynamické sm roování vozidel v síti, liniové řízení dopravy, p ejezdové zabezpečovací řízení i preferenci VHD. Algoritmy budou studenti sami navrhovat, aplikovat, testovat a optimalizovat.		
16SHMI	Simulace a HMI	Z,ZK	3	Simulace pro systémy v doprav a systémy vozidel. Uživatelské rozhraní, HMI (interakce lov k-stroj), virtuální realita a počíta ová grafika v oblasti ITS. Teorie simulace za využití výpo etní techniky. Tvorba výpo etních model . Mechanické a dynamické systémy a jejich matematické modely. Simulace dynamiky jízdy vozidel zejména pozemní dopravy. Systémy virtuální reality.		
20ITSR	ITS - R	Z,ZK	3	Úvod je v nován popis architektury a rozhraní systému s koncepcí ITS-R, jsou definovány komunika ní rozhraní systému, principy zajištění funk níh a bezpečnostních vlastností. Jsou detailně diskutovány principy aplikace ERTMS/ETCS aplika ní úroveň 3, systémy UGTMS, CBTC. Jsou popsány sou asně i budoucí komunika ní technologie. Je ešena otázka integrace systému ITS-R do ostatních ITS systém a zajištění spolehlivosti a bezpečnosti systému ITS-R.		

Kód skupiny: 3.S.NPIS EN 21/22

Název skupiny: 3.sem.nav.prez (od) 21/22 - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 21 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 4 p edm ty

Kredity skupiny: 21

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 garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11MMAD-E	Mathematical Methods for Data Analysis Ivan Nagy Ivan Nagy Ivan Nagy (Gar.)	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
20AIMI-E	Application of ITS in Urban Engineering Tomáš Tichý	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
20SYIN-E	System Engineering Zuzana B linová	Z,ZK	6	4P+2C	Z	z
20HEI-E	Evaluation and Economics of ITS Jakub Rajnoch	KZ	3	2P+1C	Z	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=3.S.NPIS EN 21/22 Název=3.sem.nav.prez (od) 21/22 - program IS v EN

11MMAD-E	Mathematical Methods for Data Analysis	Z,ZK	6	Stochastické modelování, odhad, predikce filtrace, řízení, metody klasifikace: k-means, hustotní, naive Bayes, rozhodovací stromy, support vector machine.		
20AIMI-E	Application of ITS in Urban Engineering	Z,ZK	6	Výuka se zam ením zejména na problematiku uložení inženýrských sítí v území, koordinace inženýrských inností v území, uspo ádání ve ejného prostranství, koncepce ešení ve ejných prostor, návrh systém pro řízení dopravy a dopravní telematiky, koordinace jednotlivých druh dopravy – automobilová, p ší, MHD, cyklistická, další druhy dopravy. Nové p ístupy v rozvoji Smart a green p ístup promítající se do ve ejného prostoru a užití legislativy.		
20SYIN-E	System Engineering	Z,ZK	6	Rozšířená definice systému v prostoru inženýrských úloh, specifikace vybraných typ systém v i souvisejícím nástroj m systémové analýzy a projektování, zpodrobn ní vybraných typ úloh systémového inženýrství, definice systémové strategie, souvislosti s v dn metodologickými východisky dopravy, postupy strategického myšlení, systém strategického řízení, aplika ní prostor strategií v kontextu udržitelného rozvoje.		
20HEI-E	Evaluation and Economics of ITS	KZ	3	Úvod p edm tu je v nován základ m systémového p ístupu k rozvoji ITS architektury a základ v oblasti ekonomických atribut spojených s rozvojem ITS. Následně se probírají základní principy tvorby systému a aplikací v technické oblasti s definováním pr ník technického ešení do ekonomiky. P edm t je zakon en podrobným rozkladem p ípadových studií.		

Kód skupiny: 3.S.NPIS VYBEN 21/22

Název skupiny: 3.sem.nav.prez (od) 21/22 výb r p edm tu - program IS v EN

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 jejich len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16KSD-E	Quality and reliability in area of transportation means and systems <i>Jaroslav Machan, David Lehet</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
20PRZP-E	Computer aided railway traffic control <i>Dušan Kamenický</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
20TVHD-E	Telematics in Public Transport <i>Patrik Horaž ovský, Milan Sliacky, Martin Langr</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=3.S.NPIS VYBEN 21/22 Název=3.sem.nav.prez (od) 21/22 výb r p edm tu - program IS v EN

16KSD-E	Quality and reliability in area of transportation means and systems Metody jakosti p i návrhu, výrob a provozu. Metody QFD, DFM, DFA, DFS. Dlouhodobé zkoušky. Metoda FMEA, analýza vad a jejich následk . Provozní spolehlivost. Metodiky procesní optimalizace, designu proces a zvyšování kvality (Six Sigma apod.). Certifikace a akreditace, management jakosti, nástroje a metody ke stabilizaci a zlepšení jakosti. V rámci cví ení budou studenti zpracovávat reálné problémy v rámci laborato e QFD.	Z,ZK	3
20PRZP-E	Computer aided railway traffic control Úvod je v nován objasn ní d vod a základních princip automatizace ízení a plánování železni ní dopravy. Je vysv tlena struktura ízení železni ního provozu v etn hlavních zásad aplikovaných p i ízení železni ního provozu. Podstatná ást je v nována detailnímu popisu jednotlivých složek systému, které je nutné zahrnout do systém pro automatizaci ízení železni ního provozu s využitím výpo etní techniky.	Z,ZK	3
20TVHD-E	Telematics in Public Transport Odbavovací informa ní systémy; OIS v zahrani í; vozidlová technika; odbavovací systémy; informa ní systémy; datové struktury; clearing; preference VHD; sledování polohy vozidel; legislativní rámec; standardizace, certifikace a interoperabilita.	Z,ZK	3

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
11MAI	Matematické nástroje pro ITS ady. Fourierova ada. Diskrétní Fourierova transformace. Segmentace signál , okna, lokalizace. Krátkodobá Fourierova transformace. Od Fourierovy analýzy k PDE. Základy numerické matematiky. Numerické ešení ODE a PDE. Spojité modely dopravního proudu popsané PDE. Modely sledu vozidel jako ODE.	Z,ZK	4
11MMAD-E	Mathematical Methods for Data Analysis Stochastické modelování, odhad, predikce filtrace, ízení, metody klasifikace: k-means, hustotní, naive Bayes, rozhodovací stromy, support vector machine.	Z,ZK	6
11XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
11XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Teorie dopravního proudu Mobilita lidstva a problémy s ní související. Charakteristiky základních dopravních parametr , jejich m ení a využití pro hodnocení kvality dopravy. Hodnocení m ených parametr . Teoretické základy a užití matematických model . Makroskopické, statistické a mikroskopické modely. Teorie rázových vln, front a speciálních jev v doprav . Vztah model k ovládní dopravního proudu.	Z,ZK	3
12XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
12XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	C-ITS Systémy Detailní popis architektury C-ITS systém , popis use-case v m stských aglomeracích a v extravilánu, vysv tlení princip fungování C-ITS systém , s d razem na p enášené informace dle ETSI standardu (CAM, DENM, IVI zprávy) a rovn ŝ na bezpe nost C-ITS aplikací. Rovn ŝ budou vysv tleny aktuální telekomunika ní ešení ITS-G5 a LTE-V a jejich technologické vlastnosti a specifika. Sou ástí p edm tu bude zpracování signál v C-ITS systémech.	Z,ZK	6
14MIM	Mikrosimula ní modelování Základní znalosti z oblasti dopravního modelování a simulací budou rozší eny o aplikování algoritm ízení dopravy do dopravních mikrosimula ních model používaných v ITS. Bude se jednat nap íklad o návrh algoritm pro dynamické ízení SSZ, preferenci chodc , dynamické sm rování vozidel v síti, liniové ízení dopravy, p ejezdové zabezpe ovací za ízení i preferenci VHD. Algoritmy budou studenti sami navrhovat, aplikovat, testovat a optimalizovat.	KZ	3
14PAM	Programování a modelování Objektov orientované programování, dynamická pam , d d ní, genericita, knihovna STL, abstraktní datové typy, programovací techniky, rekurze, složitost algoritm , Lindenmeyerovy gramatiky, paralismy v p írod a reálných systémech, paralelní po íta ové systémy, paralelní programování, diskrétní simulace, modelování proces , modelování As-Is a To-Be, získávání analytických podklad pro modelování, jazyk BPMN, SW Bizagi, tvorba modelu a životní cyklus.	Z,ZK	4
14PD	Práce s daty Pokro ilé SQL a jeho procedurální rozší ení, p edzpracování dat, dolování znalostí, interpretace výsledk dolování znalostí, Big Data, zpracování Big Data, datové sklady, nestrukturovaná data a NoSQL databáze.	Z,ZK	6
14PPRP	Po íta ová podpora ízení projekt Co je to projekt? Základní pojmy z oblasti projektového ízení. Životní cyklus projektu a jeho fáze. Analýza a specifikace zadání, cíle a m ítelnost. Rizika a jejich ízení. ízení zm n p i realizaci. P íprava osnovy projektu (úkoly, omezení, zadání, kalendá e). Plánování a optimalizace projektu – asu, zdroj a náklad . Sm rné plány, sledování pr b hu, variantní porovnání. Dokumentace, specifické výstupy, statistiky projektu. Vyhodnocení.	KZ	2
14XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
14XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
15XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Dopravní prostředí v ITS	Z,ZK	4
Návrh dopravního prostředí 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. Způsob získávání a akumulace energie a její přeměny na kinetickou. Pohonná ústrojí tradiční i alternativní. Analýza životního cyklu vozidla.			
16ESDP	Elektronické systémy moderních dopravních prostředí	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 sbírnice (CAN, LIN, FlexRay atd.). Vozidlové elektronické řídicí, bezpečnostní, sdělovací a komfortní systémy. Cvičení jsou praktická s reálnými a simulovanými systémy.			
16KSD-E	Quality and reliability in area of transportation means and systems	Z,ZK	3
Metody jakosti při návrhu, výrobě a provozu. Metody QFD, DFM, DFA, DFS. Dlouhodobé zkoušky. Metoda FMEA, analýza vad a jejich následků. Provozní spolehlivost. Metodický procesní optimalizace, designu procesu a zvyšování kvality (Six Sigma apod.). Certifikace a akreditace, management jakosti, nástroje a metody ke stabilizaci a zlepšení jakosti. V rámci cvičení budou studenti zpracovávat reálné problémy v rámci laboratorní a QFD.			
16SHMI	Simulace a 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	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
16XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
17XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
18XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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
20AIMI-E	Application of ITS in Urban Engineering	Z,ZK	6
Výuka se zaměřením zejména na problematiku uložení inženýrských sítí v území, koordinace inženýrských činností v území, uspořádání ve veřejném prostoru, koncepce řešení veřejných prostor, návrh systémů pro řízení dopravy a dopravní telematiku, koordinace jednotlivých druhů dopravy – automobilová, pěší, MHD, cyklistická, další druhy dopravy. Nové přístupy v rozvoji Smart a green přístupu promítající se do veřejného prostoru a užití legislativy.			
20BITS	Bezpečnost a spolehlivost ITS systémů	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	Geografické, informační, lokalizační a navigační systémy	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na problematiku práce s aplikacemi geografických informačních systémů se zvláštním zřetelem 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.			
20HEI-E	Evaluation and Economics of ITS	KZ	3
Úvod předmětu je v novém základě systémového přístupu k rozvoji ITS architektury a základě v oblasti ekonomických atributů spojených s rozvojem ITS. Následně se probírají základní principy tvorby systému a aplikací v technické oblasti s definováním prvků technického řešení do ekonomiky. Předmět je zakončen podrobným rozkladem případových studií.			
20ITSR	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 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.			
20MZZ	Moderní způsoby zabezpečení jízdy železničních vozidel	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 aplikační módy systému, orientace v infrastruktuře, princip generování brzdících křivek, zásady generování oprávnění k jízdě (MA), rozhraní (DMI), integrace mobilní části ETCS do hnacího vozidla, funkční specifikace GSM-R, testování a legislativa.			
20PRZP-E	Computer aided railway traffic control	Z,ZK	3
Úvod je v novém objasnění důvodů a základních principů automatizace řízení a plánování železniční dopravy. Je vysvětlena struktura řízení železničního provozu včetně hlavních zásad aplikovaných při řízení železničního provozu. Podstatná část je věnována detailnímu popisu jednotlivých složek systému, které je nutné zahrnout do systémů pro automatizaci řízení železničního provozu s využitím výpočetní techniky.			
20SYIN-E	System Engineering	Z,ZK	6
Rozšířená definice systému v prostoru inženýrských úloh, specifikace vybraných typů systémů včetně souvisejícím nástrojů systémové analýzy a projektování, zjednotření vybraných typů úloh systémového inženýrství, definice systémové strategie, souvislosti s výdenní metodologickými východiskami dopravy, postupy strategického myšlení, systém strategického řízení, aplikační prostor strategií v kontextu udržitelného rozvoje.			
20TSJ	Telematické systémy a jejich návrh	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.			

20TVHD-E	Telematics in Public Transport	Z,ZK	3
Odbavovací informační systémy; OIS v zahraničí; vozidlová technika; odbavovací systémy; informační systémy; datové struktury; clearing; preference VHD; sledování polohy vozidel; legislativní rámec; standardizace, certifikace a interoperabilita.			
20XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
20XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
21XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
22XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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	Technologie a bezpečnost senzorických sítí	KZ	2
Předmět je zaměřen na bezpečnost sbíratelů dat v nových oblastech senzorických sítí. Principy práce senzorických sítí, senzory elektrických a neelektrických veličin, rozhraní pro připojení senzorů, komunikační technologie pro senzorické sítě, SigFox, LoRa, NB-IoT, technologie a bezpečnost IoT a SmartCity. Trendy v oblasti IoT a Smart City.			
23XN1S	Magisterský projekt 1 pro studijní program IS	Z	5
23XN2S	Magisterský projekt 2 pro studijní program 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 01.04.2023 v 05:52 hod.