

Studijní plán

Název plánu: navaz. mag. PRE program IS joint degree 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

Podepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

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 garanté (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>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	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	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	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	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	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	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	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: 93
 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 ující, 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 David Leheť, Jaroslav Machan	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
20GINS	Geografické, informa ní, lokaliza ní a naviga ní systémy Pavel Hrubeš, Petr Bureš, Zuzana Purkrábková, František Kekula	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 ipojování 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 ující, 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 Petr Bouchner, Dmitrij Rožd stvenský	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
20MZZ	Moderní zp soby zabezpe ení jízdy železni ních vozidel Martin Leso	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
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.			
16ESDP	Elektronické systémy moderních dopravních prostředků	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.			
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 brzdných křivek, zásady generování oprávnění k jízdě (MA), rozhraní (DMI), integrace mobilní části ETCS do hnacího vozidla, funkční specifikace GSM-R, testování a legislativa.			

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 podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 podmínek

Kredity skupiny: 21

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14CITS	C-ITS Systémy Zdeněk Lokaj	Z,ZK	6	3P+3C	L	Z
14PAM	Programování a modelování	Z,ZK	4	2P+2C	L	Z
14PD	Práce s daty	Z,ZK	6	2P+4C	L	Z
14PPRP	Podpora řízení projekt	KZ	2	0P+2C	L	Z
20BITS	Bezpečnost a spolehlivost ITS systém	KZ	3	2P+1C	L	Z

Charakteristiky podmínky 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
Detailní popis architektury C-ITS systému, popis use-case v městských aglomeracích a v extravilánu, vysvětlení principů fungování C-ITS systému, sdělené 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 podmínky bude zpracování signálů v C-ITS systémech.			
14PAM	Programování a modelování	Z,ZK	4
Objektově orientované programování, dynamická paměť, dědičnost, generičita, knihovna STL, abstraktní datové typy, programovací techniky, rekurze, složitost algoritmu, Lindenmeyerova gramatika, 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, SW Bizagi, tvorba modelu a životního cyklu.			
14PD	Práce s daty	Z,ZK	6
Studenti se seznámí s nástroji pro zpracování a analýzu dat, na příkladech z praxe si vyzkouší nejúčinnější možnosti používané při zpracování dat včetně pokročilých možností 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.			
14PPRP	Podpora řízení projekt	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 a náklad. Směrné plány, sledování průběhu, variantní porovnání. Dokumentace, specifické výstupy, statistiky projektu. Vyhodnocení.			
20BITS	Bezpečnost a spolehlivost ITS systém	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. Vyšetřovací oblasti při identifikaci 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.			

Kód skupiny: 2.S.NPIS VYBEN 20/21

Název skupiny: 2.sem.nav.prez (od) 20/21 výběr podmínky - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14MIM	Mikrosimulační modelování	KZ	3	0P+3C	L	Z
16SHMI	Simulace a HMI	Z,ZK	3	2P+1C	L	Z
20ITSR	ITS - R	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 mikrosimulačních modelů používaných v ITS. Bude se jednat například o návrh algoritmy 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	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.			
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.			

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 skupině musíte získat 21 kredit

Podmínka p edmetů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 p edmetů

Kredity skupiny: 21

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmetu / Název skupiny p edmetu (u skupiny p edmet seznam kód jejich členů) Vyuující, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11MMAD-E	Mathematical Methods for Data Analysis Magdalena Hykšová, Ivan Nagy Magdalena Hykšová Magdalena Hykšová (Gar.)	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
20AIMI-E	Application of ITS in Urban Engineering Josef Filip, Jiří Růžka, Tomáš Tichý	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
20SYIN-E	System Engineering Zuzana Břínová	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 zaměřením zejména na problematiku uložení inženýrských sítí v území, koordinace inženýrských činností v území, uspořádání ve veřejném prostranství, koncepce řešení veřejných prostor, návrh systémů pro řízení dopravy a dopravní telematiku, koordinace jednotlivých druhů dopravy – automobilová, pěší, MHD, cyklistická, další druhy dopravy. Nové postupy v rozvoji Smart a green p ístupů promítající se do veřejného prostoru a užití legislativy.			
20SYIN-E	System Engineering	Z,ZK	6
Rozšířená definice systému v prostoru inženýrských úloh, specifikace vybraných typů systémů v souvisejícím nástroji systémové analýzy a projektování, zpodrobnění vybraných typů úloh systémového inženýrství, definice systémové strategie, souvislosti s v dnešních metodologickými východiskem dopravy, postupy strategického myšlení, systém strategického řízení, aplikační prostor strategií v kontextu udržitelného rozvoje.			
20HEI-E	Evaluation and Economics of ITS	KZ	3
Úvod p edmetu je v novém základním systémového p ístupu k rozvoji ITS architektury a základ 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. P edmet je zakoněn 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 edmetu - program IS v EN

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka p edmetů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 p edmet

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmetu / Název skupiny p edmetu (u skupiny p edmet seznam kód jejich členů) Vyuující, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
16KSD-E	Quality and reliability in area of transportation means and systems David Lehet, Jaroslav Machan	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
20PRZP-E	Computer aided railway traffic control Dušan Kamenický	Z,ZK	3	2P+1C	Z	z
20TVHD-E	Telematics in Public Transport Milan Sliacky	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 edmetu - program IS v EN

16KSD-E	Quality and reliability in area of transportation means and systems Metody jakosti p i návrhu, výroba 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 cvičení budou studenti zpracovávat reálné problémy v rámci laboratorie QFD.	Z,ZK	3
20PRZP-E	Computer aided railway traffic control Úvod je v novém objasnění dle základních principů automatizace řízení a plánování železniční dopravy. Je vysvětlena struktura řízení železničního provozu v etn hlavních zásad aplikovaných při řízení železničního provozu. Podstatná část je v nově detailnímu popisu jednotlivých složek systému, které je nutné zahrnout do systému pro automatizaci řízení železničního provozu s využitím výpočetní techniky.	Z,ZK	3
20TVHD-E	Telematics in Public Transport 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.	Z,ZK	3

Kód skupiny: XNDP IS 21/22 EN

Název skupiny: Diplomová práce program IS EN (od) 21/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 16 kreditů

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 16

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejich členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
12XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
14XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
15XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
16XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
17XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
18XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
20XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
21XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
22XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z
23XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16	0P+16C	L	z

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=XNDP IS 21/22 EN Název=Diplomová práce program IS EN (od) 21/22

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejich členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
12XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
14XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
15XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
16XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
17XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
18XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
20XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
21XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
22XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			
23XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16			

Kód skupiny: XPXS IS 21/22 EN

Název skupiny: Praxe pro program IS EN (od) 21/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 4 kredity

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejich členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
12XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
14XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
15XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z

16XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
17XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
18XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
20XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
21XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
22XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z
23XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4	0P+4C	L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=XPXS IS 21/22 EN Název=Praxe pro program IS EN (od) 21/22

11XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
12XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
14XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
15XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
16XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
17XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
18XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
20XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
21XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
22XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
23XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4

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
11XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
11XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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 ovládání 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
12XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
12XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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 ž na bezpečnost C-ITS aplikací. Rovn ž 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 simulaci 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 zabezpečovací 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, paralelismus 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 Studenti se seznámí s nástroji pro zpracování a analýzu dat, na p íkladech z praxe si vyzkouší nej ást jší možnosti používané p i zpracování dat v etn pokro ilých možnostech p i prezentaci výsledk analýz. V rámci pokro ilých metod budou studenti provád ět i specifickou analýzu pomocí Bayesovských sítí. Studenti budou následn samostatn provád ět datovou analýzu na datech z existujících otev ených systém .	Z,ZK	6

14PPRP	Pořádková podpora řízení projekt	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 (úkolů, omezení, zadání, kalendář). Plánování a optimalizace projektu – čas, zdroj a náklad. Semestrální plány, sledování průběhu, variantní porovnání. Dokumentace, specifické výstupy, statistiky projektu. Vyhodnocení.			
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
14XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
14XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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
15XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
15XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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 koncepní 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 prostředků	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. Metodiky procesní optimalizace, designu procesů 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 laboratorie 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 pořádková 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
16XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
16XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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
17XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
17XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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
18XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
18XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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 prostranství, koncepce řešení veřejných prostor, návrh systémů pro řízení dopravy a dopravní telematiku, koordinace jednotlivých druhů dopravy – automobilová, pěší, MHD, cyklistická, další druhy dopravy. Nové postupy v rozvoji Smart a green pístupů 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 využití dalších 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 základním systémovém přístupu k rozvoji ITS architektury a základní 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 kivek, zásady generování oprávnění k jízdě (MA), rozhraní (DMI), integrace mobilní části ETCS do hnacích vozidel, 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 v etn hlavních zásad aplikovaných při řízení železničního provozu. Podstatná část je v nově detailnějším 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
Rozšiřuje definice systému v prostoru inženýrských úloh, specifikace vybraných typů systémů v i souvisejícím nástroji systémové analýzy a projektování, zjednotření vybraných typů úloh systémového inženýrství, definice systémové strategie, souvislosti s v dn metodologickými východisky 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
20XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
20XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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
21XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
21XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
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
22XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
22XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4
23TBSS	Technologie a bezpečnost senzorických sítí	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 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
23XNDS-E	Master Thesis for study programme IS	Z	16
23XPXS-E	Training course for study programme IS	Z	4

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 08.12.2023 v 17:17 hod.