

# Studijní plán

## Název plánu: Mgr. prezenční IS (EN) od 2023/24

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta dopravní

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Intelligent Transport Systems

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 93

Role bloku: Z

Kód skupiny: 1S-NP-IS-EN-21/22

Název skupiny: 1. sem. Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 22 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 předmětů

Kredity skupiny: 22

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garantí (gar.)                       | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 11MAI-E  | <b>ITS Mathematical Tools</b><br>Jan Příkryl Jan Příkryl Jan Příkryl (Gar.)  | Z,ZK      | 4       | 2P+2C  | Z       | z    |
| 16DITS-E | <b>Vehicles within ITS</b><br>Jan Leistner, Filip Kotas, David Lehet, Jaroslav Machan  | Z,ZK      | 4       | 2P+2C  | Z       | z    |
| 20GINS-E | <b>Geographical, information, localization and navigation systems</b><br>Petr Bureš, František Kekula, Pavel Hrubeš, Zuzana Purkrábková Pavel Hrubeš | Z,ZK      | 6       | 3P+3C  | Z       | z    |
| 20TSJ-E  | <b>Telematic systems and their design</b><br>Petr Bureš, Ondřej Příbyl Petr Bureš  | Z,ZK      | 6       | 3P+2C  | Z       | z    |
| 23TBSS-E | <b>Technology and Security of Sensor Networks</b>  | KZ        | 2       | 2P+0C  | Z       | z    |

### Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=1S-NP-IS-EN-21/22 Název=1. sem. Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

|   |  |      |   |
|---|--|------|---|
| 11MAI-E   | ITS Mathematical Tools   | Z,ZK | 4 |
| Řady. 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.   |  |      |   |
| 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 koncepční fázi, funkční souvislosti a struktura konstruovaného objektu. Postup tvorby funkčních modelů. Způsoby získávání a akumulace energie a její přeměny na kinetickou. Pohonná ústrojí tradiční i alternativní. Analýza životního cyklu vozidla.             |  |      |   |
| 20GINS-E  | Geographical, information, localization and navigation systems | 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 řadu dalších GIS příbuzných technologií jako je problematika lokalizace, webmap, 3D vizualizace apod. |  |      |   |
| 20TSJ-E   | Telematic systems and their design                             | Z,ZK | 6 |
| Postupný detailní rozbor jednotlivých existujících telematických systémů v oblasti dopravy dle módů, např. mýtný systém, vážení vozidel, fleet management, řízení dopravy, atd.   |  |      |   |
| 23TBSS-E  | Technology and Security of Sensor Networks                     | KZ   | 2 |
| Předmět 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.   |  |      |   |

Kód skupiny: 1S-NP-IS-EN-V-21/22

Název skupiny: 1. sem. Mgr. prezenční IS (EN) výběr předmětu od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

## Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.) | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 12TDP-E  | <b>Traffic Flow Theory</b><br>Vladimír Faltus  | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |
| 16ESDP-E | <b>Electronic systems in modern vehicles</b><br>Dmitrij Rožděstvenský, Petr Bouchner   | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |
| 20MZZ-E  | <b>Modern techniques of safety control of moving railway vehicles</b><br>Martin Leso <b>Martin Leso</b>                        | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=1S-NP-IS-EN-V-21/22 Název=1. sem. Mgr. prezenční IS (EN) výběr předmětu od 2021/22**

|  |  |      |   |  |  |  |
|--|--|------|---|--|--|--|
| 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.  |  |      |   |  |  |  |
| 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 sběrnice (CAN, LIN, FlexRay atd.). Vozidlové elektronické řídicí, bezpečnostní, sdělovací a komfortní systémy. Cvičení jsou praktická s reálnými a simulovanými systémy. |  |      |   |  |  |  |
| 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 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: 2S-NP-IS-EN-21/22

Název skupiny: 2. sem. Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 21 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 předmětů

Kredity skupiny: 21

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.)   | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 14CITS-E | <b>C-ITS Systems</b><br>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Miroslav Vaniš <b>Zdeněk Lokaj</b> Zdeněk Lokaj (Gar.)                      | Z,ZK      | 6       | 3P+3C  | L       | z    |
| 14PAM-E  | <b>Programming and modelling</b><br>Vít Fáběra, Tomáš Brandejský, Marek Kalika, Martin Fiala <b>Vít Fáběra</b> Vít Fáběra (Gar.) | Z,ZK      | 4       | 2P+2C  | L       | z    |
| 14PD-E   | <b>Data processing</b><br>Miroslav Vaniš, Martin Šrotýř <b>Michal Jeřábek</b> Michal Jeřábek (Gar.)                              | Z,ZK      | 6       | 2P+4C  | L       | z    |
| 14PPRP-E | <b>Computer Aided Project Management</b><br>Marek Kalika <b>Marek Kalika</b> Marek Kalika (Gar.)                                 | KZ        | 2       | 0P+2C  | L       | z    |
| 20BITS-E | <b>Safety and reliability of ITS Systems</b><br>Vladimír Faltus, Tomáš Tichý <b>Tomáš Tichý</b> (Gar.)                           | KZ        | 3       | 2P+1C  | L       | z    |

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2S-NP-IS-EN-21/22 Název=2. sem. Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22**

|  |                                       |      |   |  |  |  |
|--|---------------------------------------|------|---|--|--|--|
| 14CITS-E   | C-ITS Systems                         | Z,ZK | 6 |  |  |  |
| Detailní popis architektury C-ITS systémů, popis use-case v městských aglomeracích a v extravilánu, vysvětlení principů fungování C-ITS systémů, s důrazem na přenášené 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 specifiky. Součástí předmětu bude zpracování signálů v C-ITS systémech.                         |                                       |      |   |  |  |  |
| 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 přírodě a 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 nejčastější 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-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, kalendáře). Plánování a optimalizace projektu času, zdrojů a nákladů. Směrné plány, sledování průběhu, variantní porovnání. Dokumentace, specifické výstupy, statistiky projektu. Vyhodnocení.                     |                                       |      |   |  |  |  |
| 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 oblasti 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.                       |                                       |      |   |  |  |  |

Kód skupiny: 2S-NP-IS-EN-V-21/22

Název skupiny: 2. sem. Mgr. prezenční IS (EN) výběr předmětu od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.) | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 14MIM-E  | <b>Microsimulation Models</b><br>Jan Mejstřík Jan Mejstřík Jan Mejstřík (Gar.)   | KZ        | 3       | 0P+3C  | L       | z    |
| 16SHMI-E | <b>Simulation and HMI</b><br>Petr Bouchner, Stanislav Novotný, Tereza Kunclová, Michal Ceněk Stanislav Novotný (Gar.)          | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | L       | z    |
| 20ITSR-E | <b>ITS - R</b><br>Martin Leso Martin Leso (Gar.)   | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | L       | z    |

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2S-NP-IS-EN-V-21/22 Název=2. sem. Mgr. prezenční IS (EN) výběr předmětu od 2021/22**

|          |                        |      |   |   |  |  |
|----------|------------------------|------|---|---|--|--|
| 14MIM-E  | Microsimulation Models | KZ   | 3 | Základní znalosti z oblasti dopravního modelování a simulací budou rozšířeny o aplikování algoritmů řízení dopravy do dopravních mikrosimulačních modelů používané v ITS. Bude se jednat například o návrh algoritmů pro dynamické řízení SSZ, preferenci chodců, dynamické směřování vozidel v síti, liniové řízení dopravy, přejezdové zabezpečovací zařízení či 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 věnován 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 současně 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: 3S-NP-IS-EN-21/22

Název skupiny: 3. sem. Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 21 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty

Kredity skupiny: 21

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.)                                   | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 11MMAD-E | <b>Mathematical Methods for Data Analysis</b><br>Magdalena Hykšová, Ivan Nagy Magdalena Hykšová Magdalena Hykšová (Gar.)   | Z,ZK      | 6       | 3P+3C  | Z       | z    |
| 20AIMI-E | <b>Application of ITS in Urban Engineering</b><br>Tomáš Tichý, Jiří Brož, Zuzana Čarská, Dagmar Kočárková, Josef Kocourek, Josef Filip, Jiří Růžička Tomáš Tichý | Z,ZK      | 6       | 3P+3C  | Z       | z    |
| 20SYIN-E | <b>System Engineering</b><br>Zuzana Bělinová Zuzana Bělinová   | Z,ZK      | 6       | 4P+2C  | Z       | z    |
| 20HEI-E  | <b>Evaluation and Economics of ITS</b><br>Jakub Rajnoch Jakub Rajnoch  | KZ        | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=3S-NP-IS-EN-21/22 Název=3. sem. Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22**

|          |   |      |   |   |  |  |
|----------|---|------|---|---|--|--|
| 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 veřejného 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 přístupy v rozvoji Smart a green přístupů 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 vůči souvisejícím nástrojům systémové analýzy a projektování, zpodrobnění vybraných typů úloh systémového inženýrství, definice systémové strategie, souvislosti s vědně metodologickými východisky dopravy, postupy strategického myšlení, systém strategického řízení, aplikační prostor strategií v kontextu udržitelného rozvoje.                               |  |  |
| 20HEI-E  | Evaluation and Economics of ITS         | KZ   | 3 | Úvod předmětu je věnován základům systémového přístupu k rozvoji ITS architektury a základů v oblasti ekonomických atributů spojených s rozvojem ITS. Následně se probírají základní principy tvorby systému a aplikací v technické oblasti s definováním průníků technického řešení do ekonomiky. Předmět je zakončen podrobným rozkladem případových studií.  |  |  |

Kód skupiny: 3S-NP-IS-EN-V-21/22

Název skupiny: 3. sem. Mgr. prezenční IS (EN) výběr předmětu od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.)               | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 16KSD-E  | <b>Quality and reliability in area of transportation means and systems</b><br><i>Jan Leistner, Filip Kotas, David Lehet, Jaroslav Machan</i> | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |
| 20PRZP-E | <b>Computer aided railway traffic control</b><br><i>Dušan Kamenický Dušan Kamenický</i>  | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |
| 20TVHD-E | <b>Telematics in Public Transport</b><br><i>Patrik Horažďovský, Milan Sliacky Milan Sliacky</i>  | Z,ZK      | 3       | 2P+1C  | Z       | z    |

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=3S-NP-IS-EN-V-21/22 Název=3. sem. Mgr. prezenční IS (EN) výběr předmětu od 2021/22

|          |  |      |   |
|----------|--|------|---|
| 16KSD-E  | Quality and reliability in area of transportation means and systems<br>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 laboratoře QFD. | Z,ZK | 3 |
| 20PRZP-E | Computer aided railway traffic control<br>Úvod je věnován 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.  | Z,ZK | 3 |
| 20TVHD-E | Telematics in Public Transport<br>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: XD-NP-IS-EN-21/22

Název skupiny: DP Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 16 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 16

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.)     | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 11XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b><br><i>Jan Příklad, Evžen Uglickich, Bohumil Kovář Jan Příklad Bohumil Kovář (Gar.)</i> | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 12XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 14XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b><br><i>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Martin Šrotýř Tomáš Zelinka (Gar.)</i>              | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 15XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 16XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b><br><i>Stanislav Novotný</i>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 17XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 18XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 20XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b><br><i>Martin Leso</i>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 21XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 22XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |
| 23XNDS-E | <b>Master Thesis for study programme IS</b>  | Z         | 16      | 0P+16C | L       | z    |

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=XD-NP-IS-EN-21/22 Název=DP Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

|          |                                      |   |    |
|----------|--------------------------------------|---|----|
| 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: XP-NP-IS-EN-21/22

Název skupiny: Praxe Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 4 kredity

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.)   | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 11XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b><br>Jan Příkryl, Evženie Uglickich, Bohumil Kovář Jan Příkryl Bohumil Kovář (Gar.)  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 12XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 14XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b><br>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Miroslav Vaniš, Martin Šrotýř Tomáš Zelinka (Gar.) | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 15XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 16XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b><br>Josef Mík   | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 17XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 18XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 20XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b><br>Jiří Růžička  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 21XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 22XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |
| 23XPXS-E | <b>Training course for study programme IS</b>  | Z         | 4       | 0P+4C  | L       | Z    |

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=XP-NP-IS-EN-21/22 Název=Praxe Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

|          |  |   |   |
|----------|--|---|---|
| 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 |

Název bloku: Semestrální projekt

Minimální počet kreditů bloku: 27

Role bloku: ZP

Kód skupiny: X2-NP-IS-EN-21/22

Název skupiny: Projekty Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 27 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty

Kredity skupiny: 27

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)<br>Vyučující, autoři a garanti (gar.)       | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 11XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b><br>Jan Příkryl, Evženie Uglickich, Bohumil Kovář Jan Příkryl Evženie Uglickich (Gar.) | Z         | 5       | 0P+4C  | Z       | ZP   |
| 12XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>   | Z         | 5       | 0P+4C  | Z       | ZP   |
| 14XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b><br>Martin Šrotýř Martin Šrotýř (Gar.)   | Z         | 5       | 0P+4C  | Z       | ZP   |

|          |   |   |    |       |   |    |
|----------|---|---|----|-------|---|----|
| 15XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>  | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 16XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b><br><i>Jan Leistner, David Lehet, Tereza Kunclová</i>                                   | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 17XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>  | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 18XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>  | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 20XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b><br><i>Martin Leso, Jiří Růžicka, Kristýna Navrátilová</i>                              | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 21XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>  | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 22XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>  | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 23XN1S-E | <b>Master project 1 for study programme IS</b>  | Z | 5  | 0P+4C | Z | ZP |
| 11XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b><br><i>Jan Píkrýl, Evženie Uglickich, Bohumil Kovář Jan Píkrýl Jan Píkrýl (Gar.)</i>    | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 12XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 14XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b><br><i>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Martin Srotýř</i>                                   | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 15XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 16XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b><br><i>Jan Leistner, David Lehet, Tereza Kunclová</i>                                   | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 17XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 18XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 20XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b><br><i>Martin Leso</i>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 21XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 22XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 23XN2S-E | <b>Master project 2 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | L | ZP |
| 11XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b><br><i>Jan Píkrýl Jan Píkrýl Jan Píkrýl (Gar.)</i>                                      | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 12XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 14XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 15XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 16XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b><br><i>Petr Bouchner, Naďa Tylová</i>   | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 17XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 18XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 20XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 21XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 22XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 23XN3S-E | <b>Master project 3 for study programme IS</b>  | Z | 6  | 0P+4C | Z | ZP |
| 11XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b><br><i>Jan Píkrýl, Evženie Uglickich, Bohumil Kovář Jan Píkrýl Bohumil Kovář (Gar.)</i> | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 12XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 14XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b><br><i>Zdeněk Lokaj, Tomáš Zelinka, Martin Srotýř Tomáš Zelinka (Gar.)</i>              | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 15XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 16XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b><br><i>Stanislav Novotný</i>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 17XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 18XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 20XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b><br><i>Martin Leso</i>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 21XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 22XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |
| 23XN4S-E | <b>Master project 4 for study programme IS</b>  | Z | 10 | 0P+8C | L | ZP |

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=X2-NP-IS-EN-21/22 Název=Projekty Mgr. prezenční IS (EN) od 2021/22**

|          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| 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: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: VP-NP-IS-EN

Název skupiny: Mgr. prezenční IS (EN) volitelné

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

| Kód      | Název předmětu / Název skupiny předmětů<br>(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)<br>Vyučující, autoři a garantí (gar.)  | Zakončení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|----------|---|-----------|---------|--------|---------|------|
| 15JIA1-E | <b>Foreign Language - English 1</b><br>Dana Boušová, Jitka Heřmanová, Marie Michlová, Lenka Monková, Peter Morpuss, Markéta Vojanová, Eva Rezlerová, Markéta Musilová | Z         | 0       | 0P+2C  | Z       | v    |
| 15JIF1-E | <b>Foreign Language - French 1</b><br>Irena Veselková   | Z         | 0       | 0P+2C  | Z       | v    |
| 15JIN1-E | <b>Foreign Language - German 1</b><br>Eva Rezlerová, Martina Navrátilová, Jana Štikarová  | Z         | 0       | 0P+2C  | Z       | v    |
| 15JIR1-E | <b>Foreign Language - Russian 1</b><br>Marie Michlová   | Z         | 0       | 0P+2C  | Z       | v    |
| 15JIS1-E | <b>Foreign Language - Spanish 1</b><br>Nina Hricsina Puškinová, Zuzana Krínková (Gar.)  | Z         | 0       | 0P+2C  | Z       | v    |
| 15JIA2-E | <b>Foreign Language - English 2</b><br>Eva Rezlerová  | Z         | 0       | 0P+2C  | L       | v    |

|          |  |   |   |       |   |   |
|----------|--|---|---|-------|---|---|
| 15JIF2-E | <b>Foreign Language - French 2</b><br><i>Irena Veselková</i>   | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIN2-E | <b>Foreign Language - German 2</b><br><i>Eva Rezlerová, Martina Navrátilová, Jana Štikarová</i>  | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIR2-E | <b>Foreign Language - Russian 2</b><br><i>Marie Michlová</i>   | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIS2-E | <b>Foreign Language - Spanish 2</b><br><i>Nina Hricsina Puškinová Zuzana Krinková (Gar.)</i>   | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIA3-E | <b>Foreign Language - English 3</b><br><i>Jitka Heřmanová, Marie Michlová, Lenka Monková, Peter Morpuss, Markéta Vojanová, Eva Rezlerová, Markéta Musilová</i> | Z | 0 | 0P+2C | Z | v |
| 15JIF3-E | <b>Foreign Language - French 3</b><br><i>Irena Veselková</i>   | Z | 0 | 0P+2C | Z | v |
| 15JIN3-E | <b>Foreign Language - German 3</b><br><i>Eva Rezlerová, Martina Navrátilová, Jana Štikarová</i>  | Z | 0 | 0P+2C | Z | v |
| 15JIR3-E | <b>Foreign Language - Russian 3</b><br><i>Marie Michlová</i>   | Z | 0 | 0P+2C | Z | v |
| 15JIS3-E | <b>Foreign Language - Spanish 3</b><br><i>Nina Hricsina Puškinová Zuzana Krinková (Gar.)</i>   | Z | 0 | 0P+2C | Z | v |
| 15JIA4-E | <b>Foreign Language - English 4</b><br><i>Eva Rezlerová</i>  | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIF4-E | <b>Foreign Language - French 4</b><br><i>Irena Veselková</i>   | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIN4-E | <b>Foreign Language - German 4</b><br><i>Eva Rezlerová, Martina Navrátilová, Jana Štikarová</i>  | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIR4-E | <b>Foreign Language - Russian 4</b><br><i>Marie Michlová</i>   | Z | 0 | 0P+2C | L | v |
| 15JIS4-E | <b>Foreign Language - Spanish 4</b><br><i>Nina Hricsina Puškinová Zuzana Krinková (Gar.)</i>   | Z | 0 | 0P+2C | L | v |

### Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=VP-NP-IS-EN Název=Mgr. prezenční IS (EN) volitelné

|   |                              |   |   |  |  |  |
|---|------------------------------|---|---|--|--|--|
| 15JIA1-E  | Foreign Language - English 1 | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIF1-E  | Foreign Language - French 1  | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIN1-E  | Foreign Language - German 1  | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIR1-E  | Foreign Language - Russian 1 | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIS1-E  | Foreign Language - Spanish 1 | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIA2-E  | Foreign Language - English 2 | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIF2-E  | Foreign Language - French 2  | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIN2-E  | Foreign Language - German 2  | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIR2-E  | Foreign Language - Russian 2 | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIS2-E  | Foreign Language - Spanish 2 | Z | 0 |  |  |  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIA3-E  | Foreign Language - English 3 | Z | 0 |  |  |  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Rozvoj percepčních a komunikačních dovedností, schopnost dávat zpětnou vazbu, sumarizace obsahu odborného textu, strukturování prezentace, strukturování zápisu obchodních jednání, základy praktické rétoriky anglického jazyka, odborný styl a jeho užití, jazyk managementu.                 |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIF3-E  | Foreign Language - French 3  | Z | 0 |  |  |  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace. |                              |   |   |  |  |  |
| 15JIN3-E  | Foreign Language - German 3  | Z | 0 |  |  |  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace. |                              |   |   |  |  |  |

|   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 15JIR3-E  | Foreign Language - Russian 3 | Z | 0 |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace. |                              |   |   |
| 15JIS3-E  | Foreign Language - Spanish 3 | Z | 0 |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace. |                              |   |   |
| 15JIA4-E  | Foreign Language - English 4 | Z | 0 |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |
| 15JIF4-E  | Foreign Language - French 4  | Z | 0 |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |
| 15JIN4-E  | Foreign Language - German 4  | Z | 0 |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |
| 15JIR4-E  | Foreign Language - Russian 4 | Z | 0 |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |
| 15JIS4-E  | Foreign Language - Spanish 4 | Z | 0 |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.   |                              |   |   |

## Seznam předmětů tohoto průchodu:

| Kód  | Název předmětu                          | Zakončení | Kredity |
|--|---|-----------|---------|
| 11MAI-E  | ITS Mathematical Tools                  | Z,ZK      | 4       |
| Řady. 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.  |   |           |         |
| 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.   |   |           |         |
| 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      |
| 11XNDS-E   | Master Thesis for study programme IS    | Z         | 16      |
| 11XPXS-E   | Training course for study programme IS  | Z         | 4       |
| 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      |
| 12XNDS-E   | Master Thesis for study programme IS    | Z         | 16      |
| 12XPXS-E   | Training course for study programme IS  | Z         | 4       |
| 14CITS-E   | C-ITS Systems                           | Z,ZK      | 6       |
| Detailní popis architektury C-ITS systémů, popis use-case v městských aglomeracích a v extravilánu, vysvětlení principů fungování C-ITS systémů, s důrazem na přenášené 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 předmětu 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 algoritmů řízení dopravy do dopravních mikrosimulačních modelů používaných v ITS. Bude se jednat například o návrh algoritmů pro dynamické řízení SSZ, preferenci chodců, dynamické směřování vozidel v síti, líniové řízení dopravy, přejezdové zabezpečovací zařízení či 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 přírodě a 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 nejčastější 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-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, kalendáře). Plánování a optimalizace projektu času, zdrojů a nákladů. Směrné plány, 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 |
| 14XNDS-E   | Master Thesis for study programme IS    | Z  | 16 |
| 14XPXS-E   | Training course for study programme IS  | Z  | 4  |
| 15JIA1-E   | Foreign Language - English 1            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIA2-E   | Foreign Language - English 2            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIA3-E   | Foreign Language - English 3            | Z  | 0  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Rozvoj percepčních a komunikačních dovedností, schopnost dávat zpětnou vazbu, sumarizace obsahu odborného textu, strukturování prezentace, strukturování zápisu obchodních jednání, základy praktické rétoriky anglického jazyka, odborný styl a jeho užití, jazyk managementu.                            |   |    |    |
| 15JIA4-E   | Foreign Language - English 4            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIF1-E   | Foreign Language - French 1             | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIF2-E   | Foreign Language - French 2             | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIF3-E   | Foreign Language - French 3             | Z  | 0  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a percepčních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace.              |   |    |    |
| 15JIF4-E   | Foreign Language - French 4             | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIN1-E   | Foreign Language - German 1             | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIN2-E   | Foreign Language - German 2             | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIN3-E   | Foreign Language - German 3             | Z  | 0  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a percepčních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace.              |   |    |    |
| 15JIN4-E   | Foreign Language - German 4             | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIR1-E   | Foreign Language - Russian 1            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIR2-E   | Foreign Language - Russian 2            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIR3-E   | Foreign Language - Russian 3            | Z  | 0  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalosti jazykových struktur a percepčních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace.              |   |    |    |
| 15JIR4-E   | Foreign Language - Russian 4            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIS1-E   | Foreign Language - Spanish 1            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |
| 15JIS2-E   | Foreign Language - Spanish 2            | Z  | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebezprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |    |    |

|   |   |      |    |
|---|---|------|----|
| 15JIS3-E  | Foreign Language - Spanish 3  | Z    | 0  |
| Gramatické jevy a stylistika. Výběr konverzačních okruhů a odborných témat vycházejících z úrovně skupin a zaměření studia na Fakultě dopravní. Prohloubení znalostí jazykových struktur a perceptivních i komunikativních dovedností; rozšiřování slovní zásoby. Základní stylistické útvary. Prezentace vlastních poznatků mluvenou a písemnou formou. Práce s (odborným) textem a jeho charakteristikami. Návčik ústní a písemné prezentace.                     |   |      |    |
| 15JIS4-E  | Foreign Language - Spanish 4  | Z    | 0  |
| Základní jazykové struktury, běžné komunikační situace, studium, práce, volný čas, sebeprezentace, fonetická stránka jazyka, písemný projev, v pokročilých skupinách odborné texty podle zaměření.  |   |      |    |
| 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 |
| 15XNDS-E  | Master Thesis for study programme IS                                | Z    | 16 |
| 15XPXS-E  | Training course for study programme IS                              | Z    | 4  |
| 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 koncepční fázi, funkční souvislosti a struktura konstruovaného objektu. Postup tvorby funkčních modelů. Způsoby získávání a akumulace energie a její přeměny na kinetickou. Pohonná 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 sběrnice (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 laboratoře QFD.                         |   |      |    |
| 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 |
| 16XNDS-E  | Master Thesis for study programme IS                                | Z    | 16 |
| 16XPXS-E  | Training course for study programme IS                              | Z    | 4  |
| 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 |
| 17XNDS-E  | Master Thesis for study programme IS                                | Z    | 16 |
| 17XPXS-E  | Training course for study programme IS                              | Z    | 4  |
| 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 |
| 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 veřejného prostranství, koncepce řešení veřejných prostor, návrh systémů pro řízení dopravy a dopravní telematiky, koordinace jednotlivých druhů dopravy automobilová, pěší, MHD, cyklistická, další druhy dopravy. Nové přístupy v rozvoji Smart a green přístupů promítající se do veřejného prostoru a užití legislativy.     |   |      |    |
| 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 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 řadu dalších GIS příbuzných technologií jako je problematika lokalizace, webmap, 3D vizualizace apod. |   |      |    |
| 20HEI-E   | Evaluation and Economics of ITS                                     | KZ   | 3  |
| Úvod předmětu je věnován základům systémového přístupu k rozvoji ITS architektury a základů v oblasti ekonomických atributů spojených s rozvojem ITS. Následně se probírají základní principy tvorby systému a aplikací v technické oblasti s definováním průníků technického řešení do ekonomiky. Předmět je zakončen podrobným rozkladem případových studií.  |   |      |    |
| 20ITSR-E  | ITS - R   | Z,ZK | 3  |
| Úvod je věnován 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 současně 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 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 věnován 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 vůči souvisejícím nástrojům systémové analýzy a projektování, zpodrobnění vybraných typů úloh systémového inženýrství, definice systémové strategie, souvislosti s vědně metodologickými východiskými dopravou, postupy strategického myšlení, systém strategického řízení, aplikační prostor strategie v kontextu udržitelného rozvoje.                        |  |      |    |
| 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.   |  |      |    |
| 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-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 |
| 20XNDS-E  | Master Thesis for study programme IS                           | Z    | 16 |
| 20XPXS-E  | Training course for study programme IS                         | Z    | 4  |
| 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 |
| 21XNDS-E  | Master Thesis for study programme IS                           | Z    | 16 |
| 21XPXS-E  | Training course for study programme IS                         | Z    | 4  |
| 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 |
| 22XNDS-E  | Master Thesis for study programme IS                           | Z    | 16 |
| 22XPXS-E  | Training course for study programme IS                         | Z    | 4  |
| 23TBSS-E  | Technology and Security of Sensor Networks                     | KZ   | 2  |
| Předmět 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.   |  |      |    |
| 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 |
| 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 23.05.2026 v 04:21 hod.