

**OPIS ŠTUDIJNÉHO ODBORU  
DOPRAVA**

**(a) Názov študijného odboru:** Doprava (anglický názov "Transport")

**(b) Stupne vysokoškolského štúdia, v ktorých sa odbor študuje a štandardná dĺžka štúdia študijných programov pre tieto stupne vysokoškolského štúdia:**

*V prvom stupni vysokoškolského štúdia (Bc.)* so štandardnou dĺžkou štúdia

- v dennej forme štúdia najmenej **3** a najviac **4** akademické roky,
- v externej forme štúdia najmenej **3** a najviac **5** akademických rokov.

*V druhom stupni vysokoškolského štúdia (Ing.)* so štandardnou dĺžkou štúdia

- v dennej forme štúdia najmenej **1** a najviac **3** akademické roky,
- v externej forme štúdia najmenej **2** a najviac **4** akademické roky.

Predpokladá sa, že uchádzač o toto štúdium ukončil prvostupňové štúdium v študijnom odbore doprava alebo v niektorom príbuznom študijnom odbore. Pre uchádzačov o štúdium, ktorí ukončili štúdium prvého stupňa v niektorom inom študijnom odbore, je možné navrhnúť študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia dlhšou, ako pre uchádzačov z rovnakého alebo príbuzného študijného odboru.

*V treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD.)* so štandardnou dĺžkou štúdia

- v dennej forme štúdia **3** alebo **4** akademické roky,
- v externej forme štúdia **4** alebo **5** akademických rokov.

**(c) Obsah študijného odboru:**

**(c1) Všeobecná časť**

Absolvent študijného odboru DOPRAVA je spôsobilý vykonávať podľa dosiahnutého stupňa profesiu

- dopravný technik ( transport technician) - 1. stupeň, Bc.
- dopravný inžinier ( transport engineer) - 2. stupeň, Ing.
- vedecký pracovník v odbore dopravy - ( PhD in transports) - 3. Stupeň, PhD.

*Dopravný technik* - ovláda problematiku dopravy, dokáže riešiť najmä rutinné technologické a ekonomické problémy dopravných systémov, má vedomosti o dopravných prostriedkoch a technológiách, znalosti informačných technológií,

ekonomike dopravy a o zásadách bezpečnosti a kvality na úrovni potrebnej pre ich používanie.

*Dopravný inžinier* - má znalosti o dopravných technológiách a o ekonomike dopravy, ovláda metódy riadenia a moderné informačné technológie potrebné pre riadenie dopravných systémov, dokáže samostatne a tvorivo riešiť zložité problémy dopravy s využitím moderných prostriedkov pre podporu rozhodovania, a optimalizovať prevádzku dopravného systému a jeho častí.

*Vedecký pracovník v odbore dopravy - PhD.* - ovláda vedecké metódy výskumu a experimentálnej práce v oblasti dopravných systémov, dokáže navrhovať modely dopravných systémov a dopravných procesov a s pomocou optimalizačných a simulačných metód navrhovať optimálne dopravné systémy a riadiť ich s cieľom zabezpečiť požadovanú kvalitu služieb, minimalizovať prevádzkové náklady a negatívne dopady dopravy na životné prostredie.

## ***(c2) Opis prvého stupňa***

Absolvent študijného odboru Doprava (1. stupeň) pozná základné technologické procesy v doprave (vo vybranom druhu dopravy i v ostatných druhoch dopravy), súvisiace legislatívne normy a ekonomické súvislosti, dokáže analyzovať problémy a možnosti riadenia dopravných procesov najmä na úrovni jednotlivých druhov dopravy, uzlov a úsekov siete. Absolvent je schopný spolupracovať s orgánmi štátnej správy v oblasti plánovania a riadenia dopravy. Má základné znalosti o podnikaní a manažmente v doprave a dokáže ich aplikovať pri ponuke služieb pre verejnosť.

Absolvent študijného odboru Doprava (1. stupeň) má znalosti o technickej prevádzke dopravných prostriedkov, technológii a ekonomike dopravy, teórii dopravy a dokáže tieto znalosti aplikovať na riešenie prevádzkových úloh v krátkodobom i dlhodobom časovom horizonte.

Absolvent študijného odboru Doprava (1. stupeň) je schopný uplatniť sa v dopravných podnikoch, v priemyselných podnikoch pri riadení dopravných a logistických činností a v štátnej správe pri plánovaní a riadení dopravnej obsluhy v regióne. Uplatní sa na miestach prevádzkových pracovníkov i pre plánovanie a riadenie dopravných služieb vo vnútroštátnej a medzinárodnej doprave.

## **Teoretické vedomosti (1. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (1. stupeň)

- získa základné znalosti z teórie dopravy, z oblasti technického vybavenia, technológie, ekonomiky a legislatívy dopravy a znalosti základov informatiky v rozsahu potrebnom pre ich využitie v prevádzkovej praxi,
- vie ich využívať pri riadení dopravných systémov, pričom dokáže voliť vhodné postupy riadenia na dosiahnutie čo možno najvyššej kvality a bezpečnosti dopravy pri vynaložení čo najmenších nákladov a s ohľadom na minimalizáciu znečistenia životného prostredia,
- vie použiť primerané teoretické a praktické postupy a nástroje na riešenie praktických prevádzkových problémov .

## **Praktické schopnosti a zručnosti (1. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (1. stupeň) získa schopnosť

- riadiť prevádzku a ekonomiku samostatného pracoviska, malého dopravného podniku alebo samostatne podnikáť v oblasti dopravných služieb,
- vykonávať licencované činnosti v doprave,
- využívať informačné technológie pre potreby riadenia prevádzky a pre poskytovanie informácií zákazníkom,
- prevádzkovať dopravu účinne a efektívne,

## **Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (1. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (1. stupeň) dokáže

- prezentovať ponuku dopravných služieb a variantné možnosti prepravy rôznym typom zákazníkov a širšej verejnosti,
- pracovať efektívne ako člen tímu,
- porozumieť a vysvetliť potreby kvality dopravných služieb,
- organizovať si vlastné vzdelávanie a ďalší odborný rast,
- udržiavať kontakt s aktuálnym stavom vývoja dopravných technológií a metód riadenia dopravných systémov a pokračovať vo vlastnom profesionálnom vývoji.

## **Vymedzenie jadra znalostí (1. stupeň)**

### **Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)**

Nosné témy jadra znalostí 1. stupňa vysokoškolského štúdia sú viazané predovšetkým na dopravu a teoretické základy vysokoškolského štúdia. Jadro obsahuje:

- Matematicko-fyzikálne základy (matematika, fyzika, informatika,

- elektrotechnika)
- Základy práva a ekonomiky

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili aspoň 3/5 ECTS kreditov študijného programu 1. roku štúdia.

- Teoretické základy - (mechanika pevných telies a tekutín, štatistika),
- Základné odborné predmety (technológia dopravy, marketing, manažment, manipulácia smateriálom),
- Všeobecno-vzdelávacie predmety (cudzí jazyk, personálny manažment),

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili aspoň 3/5 ECTS kreditov študijného programu 2. roku štúdia.

- Odborné dopravné predmety (dopravné inžinierstvo, dopravná infraštruktúra, dopravné prostriedky, technológia pohybu dopravných prostriedkov, prekládka a manipulácia s materiálom, prevádzka a riadenie dopravných procesov, multimodálna doprava),
- Predmety ekonomiky a riadenia (ekonomika dopravného podniku, informačné a riadiace systémy) ,
- Záverečná práca - štátna skúška 1. stupňa štúdia.

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili aspoň 3/5 ECTS kreditov študijného programu 3. roku štúdia.

### **Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru Doprava (1. stupeň)**

- Špecializované technické predmety ( zabezpečovacie a komunikačné technológie, tovaroznaectvo, skúšobníctvo, legislatíva v doprave),
- Spoločenské, morálne a právne aspekty profesie,

*Znalosti uvedené v korpuse musia byť súčasťou obsahu každého študijného programu v tomto študijnom odbore.. Hĺbka rozpracovania môže byť rôzna, nie však menej ako sa vymedzuje v jadre. Ak sú uvedené témy alternatívne, študijný program musí obsahovať aspoň jednu, alebo umožňovať voľbu jednej spomedzi nich.*

*Indikátorom priznania spôsobilosti inštitúcie priznávať akademický titul "bakalár" je kumulatívna hodnota kreditov študijného programu na úrovni 3/5 celkového počtu ECTS kreditov, odpovedajúcich 100 % ECTS kreditov študijného odboru.*

### **Štátna skúška (1. stupeň)**

- obhajoba záverečnej práce (abstrakt v jazyku anglickom),
- overenie spôsobilosti riešiť úlohy riadenia dopravy. (Nie ťahanie otázok!)

- kolokviálna skúška z oblasti poznania študijného odboru Doprava.

### ***(c3) Opis druhého stupňa***

Absolvent študijného odboru Doprava (2.stupeň) dokáže po technickej aj ekonomickej stránke riadiť dopravné podniky a jednotlivé dopravné procesy, analyzovať požiadavky na dopravu a navrhovať dopravné technológie pre obsluhu týchto požiadaviek s dôrazom na kvalitu, minimalizáciu prevádzkových nákladov a s rešpektovaním požiadaviek trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti.

Absolvent je schopný samostatnej práce aj v oblasti výskumu s vysokou mierou tvorivosti. Dôraz sa kladie na získanie teoretických základov, ktoré umožnia ľahšiu adaptáciu a ďalší odborný rast absolventa, ako aj na získanie znalostí v oblasti dopravnej prevádzky, umožňujúce rýchle uplatnenie absolventa v praxi, v riadení tímov pracovníkov v oblasti dopravy, aj samostatné vedenie projektov a prevzatie zodpovednosti za komplexné riešenia.

Aby absolvent bol schopný používať solídne technické prístupy pri riešení problémov, musí v priebehu štúdia získať skúsenosti s formuláciou hypotéz a analýzou získaných údajov.

### **Teoretické vedomosti (2. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava ( 2. stupeň) dokáže

- okrem rutinného riešenia úloh riadenia dopravných systémov nachádzať vlastné riešenia problémov najmä z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti,
- získané poznatky tvorivo aplikovať v praxi,
- kriticky analyzovať a prognózovať potreby dopravy a efektívne rozhodovať o najvhodnejších spôsoboch ich obsluhy s použitím moderných metód, techník a systémov na podporu rozhodovania,
- uplatňovať náročné technické riešenia, používať moderné metódy a prostriedky pri riešení logistických problémov,
- odborne komunikovať v cudzom jazyku.

### **Praktické schopnosti a zručnosti (2. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (2. stupeň) získava schopnosť

- analyzovať a porozumieť technologickým a iným procesom v doprave z pohľadu ich technickej prevádzky aj ekonomického riadenia,
- formulovať potreby riadenia dopravných systémov, špecifikovať, navrhovať, implementovať a udržiavať moderné riadiace systémy využívajúce telematické služby,
- riadiť procesy zmien technológie dopravných procesov z pohľadu ich aktuálneho vývoja a prispôsobovania sa novým požiadavkám,
- preukazovať dôkladné porozumenie technologickým procesom v doprave spolu so schopnosťou kritického úsudku v celom spektre problémov súvisiacich s ich riadením,
- pracovať v rozsiahlych projektoch, ktoré zahŕňajú identifikáciu problému, analýzu, návrh a implementáciu riešení s využitím výpočtovej techniky a moderných metód riadenia, pričom dokáže uplatňovať aspekty kvality.

### **Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (2. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (2. stupeň) dokáže

- pracovať efektívne ako jednotlivec, ako člen a ako vedúci tímu,
- uvedomovať si potrebu kontinuálneho vlastného profesionálneho vývoja a učenia sa,
- udržiavať kontakt s aktuálnym vývojom vo svojej disciplíne doma a v zahraničí,
- rešpektovať a dodržiavať profesionálne, právne a etické normy správania sa.

### **Vymedzenie jadra znalostí (2. stupeň)**

#### **Nosné témy jadra znalostí študijného odboru Doprava (2. stupeň)**

- Teória dopravy a dopravného prúdu, znalosť technologických procesov, právnych noriem, ekonomických a medzinárodných vzťahov v organizácii prepravného reťazca,
- Teória grafov, pravdepodobnosť a matematická štatistika, operačná analýza, ekonomika,
- Semestrálny projekt - inžinierske riešenie zadania, analýza a riadenie technologického alebo ekonomického problému v doprave a návrh jeho riešenia.

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili aspoň 1/2 ECTS kreditov študijného programu 1. roku štúdia.

- Projektovanie dopravných a prepravných systémov, vrátane rozboru hospodárnosti riešenia, výberu dopravného prostriedku, energetickej a finančnej náročnosti ako aj vplyvov na životné prostredie),
- Modelovanie a simulácia dopravných systémov a procesov (optimalizácia

procesov na sieťach, dynamika a riadenie vozidiel), ekonomika, multimodálna doprava, logistika

- Semestrálny projekt - inžinierske riešenie zadania (analýza a riadenie technologického alebo ekonomického problému v doprave a návrh jeho riešenia.
- Konceptné riešenie zadanej úlohy a technicko-ekonomická analýza navrhnutého riešenia (Business Plan, Ethic Impact a ďalšie)
- Diplomová práca ( DP ) - konkrétne riešenie zadania

Znalosti uvedené v jadre znalostí musia byť súčasťou obsahu každého študijného programu v tomto študijnom odbore. Študijný program teda musí pokrývať celý obsah Študijného odboru. Aspoň 1/2 obsahu študijného programu musí obsahovať témy ( nosné a ďalšie) študijného odboru, v 100 % vyjadrení ECTS kreditov odboru.

### **Štátna skúška (2. stupeň)**

- obhajoba diplomovej práce (abstrakt v jazyku anglickom),
- overenie spôsobilosti riešiť úlohy plánovania činností, riadenia dopravných systémov a ekonomiky dopravy na inžinierskej úrovni (NIE ťahanie otázok),
- kolokviálna skúška z oblasti poznania študijného odboru: Doprava.

### ***(c4) Obsah tretieho stupňa***

Absolvent ovláda vedecké metódy analýzy požiadaviek na dopravu a návrhu systému efektívnych služieb pre obsluhu týchto požiadaviek. Má potrebné znalosti z oblasti riadenia a telematiky, ktoré mu umožňujú navrhovať moderné riešenia na báze inteligentných dopravných systémov a pod.

### **Teoretické vedomosti (3. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (3. stupeň)

- vedecky báda a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti dopravy.

### **Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (3. stupeň)**

Absolvent študijného odboru Doprava (3. stupeň) si osvojí

- zásady vedeckej práce,
- problematiku analýzy prepravných požiadaviek a plánovania dopravných a



prepravných služieb vo verejnom záujme ako kompromisu medzi potrebami verejnosti a dostupnými zdrojmi financovania,

- vedecké formulovanie problému,
- právne a environmentálne aspekty nových dopravných technológií, etické a spoločenské stránky vedeckej práce,
- schopnosť prezentácie výsledkov, záujem o prínos k rozvoju študijného odboru ako aj o riešenie praktických úloh pre prax.

### **Vymedzenie jadra znalostí (3. stupeň)**

#### **Nosné témy jadra znalostí študijného odboru Doprava (3. stupeň)**

Jadro znalostí 3.stupňa (t.j. PhD.) vysokoškolského štúdia v odbore Doprava je viazané najmä na dopravu a riadenie dopravy.

Jadro obsahuje len rámcové témy (vybrané state):

- Riadenie prevádzky dopravných systémov.
- Ekonomika dopravy, manažment a marketing.
- Modelovanie, riadenie a optimalizácia procesov v dopravných systémoch..
- Riadenie kvality.
- Logistika a obehové procesy,
- Informačné a riadiace systémy v doprave.

#### **Študijná časť:**

- teoretický základ (matematická analýza, teória pravdepodobnosti a matematická štatistika, teória dopravy),
- metodologický aparát (verifikácie počítačových modelov, riadenie experimentu, odhady a presnosť výsledkov),
- špecializácia ( technológia dopravného a prepravného procesu, ekonomika dopravy, modelovanie, optimalizácia a simulácia dopravných systémov, distribuované riadenie, fuzzy logika, neurónové siete, genetické algoritmy, dopravné inžinierstvo ,geografické informačné systémy).

#### **Vedecká časť:**

- Výskum aktuálneho otvoreného vedeckého problému z odboru.
- Zásady vedeckej práce, vedecké formulovanie (matematický popis) problému, právne a environmentálne podmienky riešenia, etické a spoločenské stránky vedeckej práce, prezentácia výsledkov, rozvoj poznania v študijnom odbore a prínos pre prax.

*Znalosti uvedené v jadre majú rozsah 1/3 v študijnej časti a 2/3 vo vedeckej časti.  
Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce (záverečná práca) musí preukázať*

*schopnosť študenta samostatne získavať a tvorivo aplikovať a rozvíjať teoretické a praktické poznatky.*

**(d) Zdôvodnenie potreby vzniku študijného odboru:**

Doprava je významným odvetvím národného hospodárstva. Vyznačuje sa množstvom špecifických charakteristík (napr. priestorová rozľahlosť, hromadnosť, nepretržitosť, nutnosť koordinácie medzi druhmi dopravy) a má medzinárodný charakter. Doprava je realizovaná na dopravných sieťach a má vplyv na životné prostredie. Dopravné systémy pracujú často na hranici kapacitných možností, a preto je potrebné hľadať optimálny kompromis medzi možnosťami a požiadavkami. Pre zabezpečenie kvalitnej dopravy, znižovania nákladov vrátane externalít vyplývajúcich zo znehodnocovania životného prostredia, je aktuálna potreba odborníkov na riadenie súčasných dopravných systémov a na perspektívne budovanie inteligentných dopravných systémov s podporou moderných telematických technológií. Potreba odborníkov pre riadenie dopravných systémov je všeobecne uznávaná a v mnohých krajinách je akútny nedostatok odborníkov na dopravu.

**(e) Príklady podobných študijných odborov v zahraničí:**

Študijný odbor DOPRAVA je v zahraničí súčasťou študijných programov na technických univerzitách, kde sú špecializované katedry a inštitúty na dopravu napríklad Nemecko - RWTH Aachen, Fínsko - HUT Helsinky, Rakúsko - TU Viedeň. Špecializovaná fakulta je napr. v Nemecku na TU Dresden, v Rusku MIIT, MADI Moskva, PSUT Petrohrad, v Maďarsku SIC Győr, BME Budapest, v Poľsku na Polytechnike Warszawa a Szczecin, v Slovinsku na Univerzite Ljubljana. V U.S.A. bol zriadený Transportation Program na 10 vybratých univerzitách, napr. University of Tennessee, Knoxville alebo A&M University, Texas. Vo Veľkej Británii na Loughborough University a Cranfield College of Aeronautics. V Českej republike sa na dopravu špecializujú ČVÚT Praha, Univerzita Pardubice, VŠT-BU Ostrava, VÚT Brno.

**(f) Vymedzenie príbuzných študijných odborov a rozdielov medzi nimi:**

- *dopravné služby*

Na rozdiel od študijného odboru doprava sa študijný odbor dopravné služby zameriava prevažne na problém využitia dopravných služieb v logistických

reťazcoch, synergie jednotlivých druhov dopravy a zabezpečovania dopravných a súvisiacich služieb najmä v oblasti balenia, skladovania a distribúcie tovaru v prospech zákazníka. Rieši otázky vytvárania prepravných reťazcov, organizácie prepravnej činnosti, výberu druhu dopravy a dopravcov, zaoberá sa metódami hodnotenia kvality dopravcov, využívaním informačných technológií, kontrolou a riadením prepravných a logistických činností. Je zameraný na zákazníka a kvalitu poskytovaných procesov, zatiaľ čo študijný odbor doprava rieši predovšetkým technologické procesy dopravy, dopravné procesy a dopravnú cestu, ako aj dopravné prostriedky.

- ***poštové technológie***

Študijný odbor poštové technológie sa zameriava, na rozdiel od študijného odboru doprava, primárne na technológie automatizácie, mechanizácie a manipulácie s poštovými zásielkami v rámci premiestňovacieho procesu v technologickom poštovom systéme. Ide o technológie spracovania zásielok pri výbere zásielok, smerovania a triedenia zásielok a samotné doručovanie adresátovi. Používaným technológiám zodpovedajú používané technické systémy a organizačné prístupy k riešeniu spracovania zásielok. Zaoberá sa komplexne používanými technológiami a technologickými postupmi pri spracovaní a preprave poštových zásielok. Rieši otázky výberu a distribúcie poštových zásielok pomocou vhodnej techniky a technológie a optimalizáciu technologických procesov. Samotné premiestňovanie zásielok sa uskutočňuje s využitím rôznych druhov dopravy, a v tom, naopak, je príbuznosť s odborom doprava.

- ***poštové služby***

Študijný odbor poštové služby sa zameriava, na rozdiel od študijného odboru doprava, primárne na poskytovanie poštových služieb a na poskytovanie služieb súvisiacich s doručovaním poštových zásielok, s čím súvisí i problém organizácie, riadenia a regulácie podnikov pôsobiacich na poštovom trhu, expresných a kuriérskych systémov, ako aj problém komunikácie so zákazníkmi a monitorovania kvality poštových služieb. Je zameraný predovšetkým na zákazníka požadujúceho tento druh služieb a na ich kvalitu, kým študijný odbor doprava rieši predovšetkým dopravný proces, dopravnú cestu a dopravné prostriedky, bez ktorých, však nie je možné poskytovať komplexné poštové služby, v čom možno naopak vidieť prienik medzi týmito študijnými odbormi.

- ***dopravné stroje a zariadenia***

- ***motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá***

Študijné odbory dopravné stroje a zariadenia a motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá sú primárne zamerané na konštrukciu a výrobu dopravných prostriedkov a manipulačných zariadení a konštrukciu motorov, vozidiel a lietadiel,

ale sú podporou pre štúdium v študijnom odbore doprava z hľadiska zabezpečovania technologických procesov dopravy, prepravných procesov, ako aj dopravných prostriedkov.

- *výzbroj a technika ozbrojených síl*
- *operačné a bojové použitie ozbrojených síl*

Na rozdiel od študijného odboru Doprava sa študijné odbory Výzbroj a technika ozbrojených síl a Operačné a bojové použitie ozbrojených síl zameriavajú na technologické procesy vojenskej dopravy, vojenských prepravných procesov, ako aj vojenských dopravných prostriedkov v súvislosti s dopravou osôb, techniky a distribúcie materiálu v prospech Ozbrojených síl SR. Ďalej na výskum a vývoj výzbroje a techniky ozbrojených síl, hlavne konštrukciu a výrobu dopravných prostriedkov, konštrukciu motorov, vozidiel, lietadiel a ich komponentov. Taktiež na projektovanie a výstavbu vojenských letísk, ich opravy a udržiavanie v prevádzkyschopnom stave. Študijný odbor Doprava je zameraný na technologické procesy dopravy, dopravné procesy a dopravné cesty, ako aj dopravné prostriedky v civilnom sektore. Študijné odbory Výzbroj a technika ozbrojených síl a Operačné a bojové použitie ozbrojených síl sú príbuzné z hľadiska zabezpečovania technologických procesov dopravy, prepravných procesov, ako aj dopravných prostriedkov ozbrojených síl.