

ŠTUDIJNÝ ODBOR

8.4.6. VOJENSKÉ SPOJOVACIE A INFORMAČNÉ SYSTÉMY

Vojenské spojovacie a informačné systémy je vysokoškolský študijný odbor zo sústavy študijných odborov, spracovaných Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, ako oblasť poznania v zmysle § 50 ods. 1 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“), v ktorom absolvent študijného programu (§ 51 ods. 1 zákona) nadobudne profesionálnu spôsobilosť/ kompetenciu vykonávať svoje povolanie.

Identifikácia študijného odboru v štruktúre podľa § 50 ods. 5 zákona

(a) Názov študijného odboru:

Vojenské spojovacie a informačné systémy
(Military Communication and Information Systems)

Skupina študijných odborov:	8	Služby
Podskupina:	8.4	Obrana a vojenstvo
Študijný odbor:	8.4.6	Vojenské spojovacie a informačné systémy

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

Študijný odbor Vojenské spojovacie a informačné systémy sa môže podľa Sústavy študijných odborov vydanéj rozhodnutím Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 2090/2002-sekr. zo dňa 16. decembra 2002 v znení neskorších predpisov študovať v:

- Prvom stupni vysokoškolského štúdia (Bc.) so štandardnou dĺžkou 3 roky.
- Druhom stupni vysokoškolského štúdia (Ing.) so štandardnou dĺžkou 2 roky.

Predpokladá sa, že absolvent ukončil prvostupňové štúdium v študijnom odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy alebo v niektorom príbuznom študijnom odbore. Pre uchádzačov, ktorí ukončili prvostupňové štúdium v niektorom vzdialenejšom študijnom odbore, možno navrhnúť študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia až 3 roky.

- Treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD.) so štandardnou dĺžkou 3 roky v dennej forme a 5 rokov v externej forme štúdia.

(c) Obsah:

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy je spôsobilý vykonávať podľa dosiahnutého stupňa vzdelania veliteľské, riadiace štábne a prevádzkové, výskumné a odborné funkcie v útvaroch a zariadeniach Ozbrojených síl SR (ďalej len „OS SR“) a v zložkách Ministerstva obrany SR (ďalej len „MO SR“).

Absolvent 1. stupňa vysokoškolského štúdia:

- veliteľské, štábne a odborné funkcie na nižších stupňoch velenia v OS SR,
- prevádzkový a nižší riadiaci pracovník jednotiek a útvarov zabezpečujúcich prevádzku vojenských spojovacích a informačných systémov, veliteľských centier, simulačných centier, prieskumných a spravodajských služieb s príslušným stupňom zabezpečenia informácií a systémov.

Absolvent 2. stupňa vysokoškolského štúdia:

- veliteľské, štábne a odborné funkcie na stredných stupňoch velenia a riadenia v OS SR, na Ministerstve obrany Slovenskej republiky a v spoločných štáboch v rámci NATO,
- riadiaci a vývojový pracovník jednotiek a útvarov zabezpečujúcich projektovanie, vývoj a prevádzku vojenských spojovacích a informačných systémov.

Absolvent 3. stupňa vysokoškolského štúdia:

- odborné funkcie na najvyšších stupňoch velenia a riadenia OS SR, MO SR a v spoločných štáboch v rámci NATO,
- samostatný vedecký, výskumný, vývojový a akademický pracovník v oblasti vojenských spojovacích a informačných systémov.

(d) Zdôvodnenie potreby:

Študijný odbor Vojenské spojovacie a informačné systémy je odpoveďou na potrebu prevádzkovať, študovať a vedecky bádať nad problémami vojenských spojovacích, informačných a senzorových systémov, rozumieť ich podstate, analyzovať trendy vývoja, zdokonaľovať ich teoretický aparát, modelovanie a simuláciu, ako aj navrhovať a budovať takéto systémy vo vojenských aplikáciách. Aplikačnou oblasťou vojenských spojovacích a informačných systémov sú systémy velenia a riadenia.

(e) Podobné študijné odbory v zahraničí:

Česká republika

- Komunikační a informační systémy, Univerzita obrany, Brno.

USA

- Computer Science, Information Technology, US Military Academy, West Point.

(f) Vymedzenie príbuzných odborov:

- Informačné systémy;
- Informatika;
- Aplikovaná informatika;
- Telekomunikácie;

- Teoretická elektrotechnika;
- Elektronika;
- Umelá inteligencia;
- Počítačové inžinierstvo;
- Softvérové inžinierstvo.

Obsah pre prvý stupeň

Vymedzenie odborného profilu absolventa (1. stupeň)

Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy získa vedomosti, schopnosti a zručnosti v oblasti teoretických základov, prevádzky a riadenia vojenských spojovacích a informačných systémov. Cieľom študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy je pripraviť študentov na výkon prevádzkových a nižších riadiacich funkcií v oblasti informačných, komunikačných a senzorových technológií a systémov v organizačných zložkách riadenia a velenia rezortu obrany a na štúdium študijného programu druhého stupňa. Absolvent je uplatniteľný aj v civilnom sektore v oblasti informačných, komunikačných technológií a v príbuzných odboroch.

Teoretické vedomosti (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy:

- získa a pochopí podstatné fakty, pojmy, princípy a teórie vzťahujúce sa k vojenským spojovacím a informačným systémom;
- vie ich použiť pri prevádzke a riadení systémov takým spôsobom, ktorý preukazuje pochopenie súvislostí a dôsledkov alternatívnych rozhodnutí;
- vie použiť primeranú teóriu, praktické postupy a nástroje na špecifikovanie, navrhovanie, implementovanie, zabezpečenie a hodnotenie vojenských spojovacích a informačných systémov;
- získa vedomosti o doktrínálnom systéme ozbrojených síl, zásadách ich použitia a reflexiách v systémoch velenia a riadenia.

Praktické schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy je schopný:

- prevádzkovať vojenské spojovacie a informačné systémy efektívne, účinne a v zmysle technických noriem;
- riadiť menší kolektív;
- použiť princípy pokročilých technológií pri implementovaní systémov patriacich do oblasti vojenských spojovacích a informačných systémov strednej zložitosti;
- zabezpečiť vojenské spojovacie a informačné systémy v súlade s príslušnými štandardmi;
- aplikovať princípy efektívnej práce s informáciami rôzneho druhu a z rôznych zdrojov;

- pracovať s nástrojmi používanými pri tvorbe dokumentácie spojovacích a informačných systémov, sietí a služieb;
- hodnotiť kvalitu vojenských spojovacích a informačných systémov a sietí podľa všeobecných kritérií;
- efektívne využívať nástroje pre plánovanie a vedenie operácií vojenského aj nevojenského charakteru.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy dokáže:

- analyzovať technické problémy a prezentovať ich riešenia pred rozličnými skupinami poslucháčov;
- efektívne pracovať ako člen tvorivého aj medzinárodného tímu;
- organizovať si samostatné vzdelávanie a rozvoj;
- udržiavať kontakt s vývojom v oblasti spojovacích a informačných systémov a pokračovať vo vlastnom profesionálnom vývoji.

Vymedzenie jadra znalostí (1. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru Vojenské spojovacie a informačné systémy 1. stupňa vysokoškolského štúdia sú:

- matematika;
- fyzika;
- vojenské spojovacie systémy;
- vojenské informačné systémy;
- systémy velenia a riadenia v prostredí NEC (Network-Enabled Capability);
- bezpečnosť spojovacích a informačných systémov;
- manažment vojenských jednotiek;
- morálne, právne, ekonomické, politické, spoločenské a environmentálne súvislosti profesie.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

- elektrotechnika a elektronika;
- rádiotechnika a mikrovlnná technika;
- architektúry počítačových systémov;
- komunikačné siete a služby;
- základy programovania;
- operačné systémy;
- databázové systémy;
- základy senzorových systémov vo vojenstve;
- základy geografických informačných systémov;
- modelovanie a simulácia vo vojenstve.

Štátna skúška (1. stupeň)

- obhajoba bakalárskej práce;
- štátna skúška z oblasti poznania študijného odboru s dôrazom na vojenské spojovacie systémy a vojenské informačné systémy a ich bezpečnosť.

INDIKÁTORY ŠTUDIJNÉHO ODBORU

- (1) Študijné programy 1. stupňa vysokoškolského vzdelávania so štandardnou dĺžkou 3 roky obsahujú 180 ECTS kreditov. Pre akceptáciu študijného programu v študijnom odbore, študijný program musí obsahovať najmenej 108 ECTS kreditov z tém jadra študijného odboru. Študijné programy jedného študijného odboru sa musia líšiť najmenej v 1/5 rozsahu študijných programov navzájom, t. j. najmenej v rozsahu 36 ECTS kreditov.
- (2) Medziodborové štúdiá v kombinácii dvoch študijných odborov (§ 51 ods. 5 zákona) musia obsahovať v dostačujúcom rozsahu jadrá oboch študijných odborov a obidve musia byť zastúpené približne rovnako. Aby sa to dosiahlo, môže byť nevyhnutné navrhnúť študijný program s väčšou dĺžkou, než je štandardná dĺžka študijných programov v ľubovoľnom z obidvoch študijných odborov.
- (3) Študijné programy v kombinácii hlavného a vedľajšieho študijného odboru (§ 51 ods. 5 zákona) musia obsahovať úplné jadro hlavného študijného odboru a v primeranom rozsahu jadro vedľajšieho študijného odboru. Pri posudzovaní primeranosti rozsahu zastúpenia jadra vedľajšieho študijného odboru sa sleduje, či dostahuje na získanie ucelenej časti vzdelania v tomto odbore.
- (4) Špecifické prípady nastavenia iných indikátorov posudzuje Akreditačná komisia vlády SR ako výnimočnú reláciu k Štruktúre študijných odborov mimo ISCED (International Standard of Classification of Education Documents).

Obsah pre druhý stupeň

Vymedzenie odborného profilu absolventa (2. stupeň)

Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa (2. stupeň)

Absolvent študijného programu druhého stupňa vysokoškolského štúdia v študijnom odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy dokáže projektovať, riadiť, analyzovať, navrhovať, vyvíjať, konštruovať a udržiavať rozsiahle vojenské spojovacie a informačné systémy. Získané znalosti mu umožňujú riadiť tímy pracovníkov v tejto oblasti, samostatne viesť aj veľké projekty a prevziať zodpovednosť za komplexné riešenia. Dokáže pôsobiť v rámci spojovacích, informačných a senzorových systémov prevádzkovaných v nadnárodnom meradle a zabezpečovať interoperabilitu v systémoch velenia a riadenia. Študijné programy môžu byť navrhnuté tak, aby umožňovali študentom zvoliť si predmety buď zo širšieho spektra predmetov patriacich do oblasti vojenských spojovacích a informačných systémov alebo sa študijný program môže zamerať na jeden špecifický aspekt vojenských spojovacích a informačných systémov a pokryť ho do väčšej hĺbky.

Teoretické vedomosti (2. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy:

- tvorí a prezentuje vlastné riešenia problémov pri výskume, vývoji a projektovaní vojenských spojovacích a informačných systémov, ich komponentov, sietí a služieb a ich zabezpečenia;
- tvorivo aplikuje získané poznatky v praxi;
- vie vyhľadávať a zavádzať aj zložité vojenské, technické, ekonomické a manažérske prístupy s využívaním moderných metód a nástrojov riešenia inžinierskych úloh.

Praktické schopnosti a zručnosti (2. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy je schopný:

- riadiť stredne veľký kolektív;
- tvoriť, vyvíjať a udržiavať moderné vojenské spojovacie a informačné systémy;
- vyvíjať a modifikovať funkčné bloky a aplikačný softvér pre štandardné a špecializované zariadenia vojenských spojovacích systémov a sietí;
- rozvíjať funkčné a prevádzkové možnosti technických a programových prostriedkov vojenských spojovacích a informačných systémov;
- vyvíjať, prispôsobovať a implementovať moderné komunikačné, informačné a senzorové technológie v rôznych aplikačných oblastiach;
- preukazovať dôkladné porozumenie nosných oblastí znalostí vojenských spojovacích a informačných systémov spolu so schopnosťou kritického úsudku v celom spektre problémov súvisiacich s vojenskými spojovacími a informačnými systémami;
- pracovať v projektoch obsahujúcich identifikáciu problému, analýzu, návrh a implementáciu vojenských spojovacích a informačných systémov a ich komponentov vrátane vypracovania príslušnej dokumentácie, pričom akceptuje nevyhnutnosť zabezpečenia potrebnej kvality.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (2. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy dokáže:

- pracovať efektívne ako jednotlivec, ako člen, prípadne vedúci tvorivého tímu;
- akceptovať nevyhnutnosť sústavného profesionálneho rozvoja a celoživotného vzdelávania;
- udržiavať kontakt s najnovším vývojom vo svojej disciplíne;
- používať vhodné praktiky v súlade s profesionálnym, právnym a etickým rámcom platným v oblasti vojenských spojovacích a informačných systémov;
- zapojiť sa do práce v medzinárodných vojenských aj civilných odborných skupinách, paneloch, agentúrach a tímoch.

Vymedzenie jadra znalostí (2. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (2. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru Vojenskej spojovacie a informačné systémy 2. stupňa vysokoškolského štúdia sú:

- aplikovaná matematika;
- projektovanie infraštruktúry pre systémy velenia a riadenia;
- projektovanie a vývoj vojenských informačných systémov;
- bezpečnosť a spoľahlivosť vojenských spojovacích a informačných systémov;
- velenie a riadenie v podmienkach medzinárodnej interoperability;
- diplomový projekt a diplomová práca.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (2. stupeň)

- architektúry a modelovanie procesov velenia a riadenia v ozbrojených silách;
- moderné metódy a prostriedky rádiovkej komunikácie;
- pokročilé architektúry vojenských informačných systémov;
- techniky a CASE nástroje vývoja informačných systémov;
- umelá inteligencia a jej aplikácie vo vojenstve;
- zabezpečenie kvality služieb vojenských spojovacích a informačných systémov;
- kryptológia;
- interoperabilita vojenských spojovacích a informačných systémov;
- senzorové siete a fúzia dát.

Štátna skúška (2. stupeň)

- obhajoba diplomovej práce;
- štátna skúška z oblasti poznania študijného odboru s dôrazom na projektovanie vojenských spojovacích systémov a vývoj vojenských informačných systémov.

INDIKÁTORY ŠTUDIJNÉHO ODBORU

- (1) Študijné programy 2. stupňa vysokoškolského vzdelávania so štandardnou dĺžkou 2 roky obsahujú 120 ECTS kreditov. Pre akceptáciu študijného programu v študijnom odbore, študijný program musí obsahovať najmenej 60 ECTS kreditov z tém jadra študijného odboru. Študijné programy jedného študijného odboru sa musia líšiť najmenej v 1/5 rozsahu študijných programov navzájom, t. j. najmenej v rozsahu 24 ECTS kreditov.
- (2) Medziodborové štúdiá v kombinácii dvoch študijných odborov (§ 51 ods. 5 zákona) musia obsahovať v dostačujúcom rozsahu jadrá oboch študijných odborov a oboje musia byť zastúpené približne rovnako. Aby sa to dosiahlo, môže byť nevyhnutné navrhnúť študijný program s väčšou dĺžkou, než je štandardná dĺžka študijných programov v ľubovoľnom z oboch študijných odborov.
- (3) Študijné programy v kombinácii hlavného a vedľajšieho študijného odboru (§ 51 ods. 5 zákona) musia obsahovať úplné jadro hlavného študijného odboru a v primeranom rozsahu jadro vedľajšieho študijného odboru. Pri posudzovaní

primeranosti rozsahu zastúpenia jadra vedľajšieho študijného odboru sa sleduje, či dosťahuje na získanie ucelenej časti vzdelania v tomto odbore.

- (4) Špecifické prípady nastavenia iných indikátorov posudzuje Akreditačná komisia vlády SR ako výnimočnú reláciu k Štruktúre študijných odborov mimo ISCED (International Standard of Classification of Education Documents).

Obsah pre tretí stupeň

Vymedzenie odborného profilu absolventa (3. stupeň)

Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa (3. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja vojenských spojovacích a informačných systémov s orientáciou na vývoj vojenských a z hľadiska štátnej (národnej) bezpečnosti dôležitých komunikačných a informačných systémov a ich komponentov, modelovania a simulácie takýchto systémov vrátane matematických modelov. Ďalej metódy a algoritmy získavania, spracovania a analýzy dát zo špecifických senzorov, spracovania signálov pre efektívny a bezpečný prenos dát, metódy generovania hypotéz na rozhodovanie s príslušnou kvalitou v stacionárnych a mobilných automatizovaných systémoch velenia a riadenia.

Teoretické vedomosti (3. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy:

- vedecky bádá a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti vojenských spojovacích a informačných systémov – matematických modelov a metód vývoja takýchto systémov na spracovanie dát, informácií aj znalostí.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (3. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Vojenské spojovacie a informačné systémy si osvojí:

- zásady vedeckej práce, väzby výskum – vývoj – výroba – použitie, vedecké formulovanie problému (technické zadanie), právne a environmentálne aspekty nových produktov, etické a spoločenské stránky vedeckej práce, prezentáciu výsledkov, rozvoj študijného odboru a prínos pre prax.

Vymedzenie jadra znalosti (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru Vojenské spojovacie a informačné systémy 3. stupňa (PhD.) vysokoškolského štúdia sú viazané na:

- vedu o informáciách (Information Science);
- vedu o počítačoch (Computer Science);
- vedu o telekomunikáciách (Telecommunication Science).

Študijná časť – 1/3 rozsahu štúdia v 3. stupni:

- lineárna algebra;
- teória pravdepodobnosti;
- integrálne transformácie;
- algebrické štruktúry;
- teoretická informatika;
- teória informačných systémov;
- vojenské informačné systémy;
- telekomunikačné siete a služby;
- širokopásmové digitálne siete s integrovanými službami;
- rádiokomunikačné systémy;
- umelá inteligencia a neurónové siete;
- operačné systémy a prekladače;
- optické prenosové systémy a siete;
- počítačové siete;
- signály a sústavy;
- teória informácie;
- číslicové spracovanie signálov;
- teória číslicových systémov;
- architektúry číslicových počítačov;
- programové systémy a počítačová grafika;
- modelovanie a simulácia;
- senzorové siete a systémy;
- teoretické aspekty vedenia a riadenia v podmienkach medzinárodnej interoperability.

Vedecká časť - 2/3 rozsahu štúdia v 3. stupni:

- výskum aktuálneho otvoreného vedeckého problému z odboru;
- zásady vedeckej práce, väzby výskum – vývoj – výroba – aplikácia, právne a environmentálne aspekty nových produktov, etické a spoločenské stránky vedeckej práce, prezentácia výsledkov, rozvoj študijného odboru a prínos pre prax.

Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce (3. stupeň)

Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce, na ktorej študent preukazuje schopnosť samostatne získavať a vytvárať nové poznatky zo študijného odboru.

INDIKÁTORY ŠTUDIJNÉHO ODBORU

- (1) Študijné programy 3. stupňa vysokoškolského vzdelávania obsahujú pomer študijnej a vedeckej časti študijného programu 1:2. O akceptácii študijného programu v študijnom odbore rozhoduje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR.
- (2) Medziodborové štúdiá v kombinácii dvoch študijných odborov (§ 51 ods. 5 zákona) musia obsahovať v dostatočujúcom rozsahu jadrá oboch študijných odborov a obidve musia byť zastúpené približne rovnako. Aby sa to dosiahlo,

môže byť nevyhnutné navrhnúť študijný program s väčšou dĺžkou, než je štandardná dĺžka študijných programov v ľubovoľnom z oboch študijných odborov.

- (3) Študijné programy v kombinácii hlavného a vedľajšieho študijného odboru (§ 51 ods. 5 zákona) musia obsahovať úplné jadro hlavného študijného odboru a v primeranom rozsahu jadro vedľajšieho študijného odboru. Pri posudzovaní primeranosti rozsahu zastúpenia jadra vedľajšieho študijného odboru sa sleduje, či dostčuje na získanie ucelenej časti vzdelania v tomto odbore.
- (4) Špecifické prípady nastavenia iných indikátorov posudzuje Akreditačná komisia vlády SR ako výnimočnú reláciu k Štruktúre študijných odborov mimo ISCED (International Standard of Classification of Education Documents).

Obsah študijného odboru Vojenské spojovacie a informačné systémy vypracovali:

- prof. Ing. Miroslav LÍŠKA, CSc., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- prof. Ing. Jozef ŠTULRAJTER, CSc., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- doc. Ing. Marcel HAKAL, PhD., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- doc. RNDr. Ľubomír DEDERA, PhD., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- doc. Ing. Ján JAKUBEK, CSc., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši.