

ŠTUDIJNÝ ODBOR

8.4.3 VÝZBROJ A TECHNIKA OZBROJENÝCH SÍL

Výzbroj a technika ozbrojených síl je vysokoškolský študijný odbor zo sústavy študijných odborov, spracovaných Ministerstvom školstva 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:

Výzbroj a technika ozbrojených síl

(Military Technology and Armament)

Skupina študijných odborov:	8	Služby
Podskupina:	8.4	Obrana a vojenstvo
Študijný odbor:	8.4.3	Výzbroj a technika ozbrojených síl

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

Študijný odbor Výzbroj a technika ozbrojených síl sa môže podľa Sústavy študijných odborov vydaney rozhodnutím Ministerstva školstva SR č. 2090/2002-sekr. zo dňa 16. decembra 2002 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl je podľa dosiahnutého stupňa vzdelania spôsobilý vykonávať veliteľské, riadiace štábne a prevádzkové, výskumné a odborné funkcie v útvaroch a zariadeniach Ozbrojených síl SR a v zložkách MO SR.

Absolvent 1. stupňa vysokoškolského štúdia:

- prevádzkový a nižší riadiaci pracovník jednotiek a útvarov zabezpečujúcich prevádzku výzbroje a techniky.

Absolvent 2. stupňa vysokoškolského štúdia:

- riadiaci a vývojový pracovník jednotiek a útvarov zabezpečujúcich projektovanie, vývoj a prevádzku výzbroje a techniky.

Absolvent 3. stupňa vysokoškolského štúdia:

- samostatný vedecko-výskumný, vývojový a akademický pracovník v oblasti výzbroje a techniky.

(d) Zdôvodnenie potreby:

Vývoj v oblasti vojenských technológií je dlhodobo sprevádzaný synergickou aplikáciou mechanických a elektronických prvkov a systémov, vyznačujúcich sa zvyšujúcou mierou inteligencie, ktorá sa dosahuje programovateľnosťou, modularitou, aplikáciou umelej inteligencie, atď. Študijný odbor Výzbroj a technika ozbrojených síl vytvára priestor na systematické štúdium a vedecké bádanie v oblasti vojenských technológií, pomáha porozumieť ich podstate, analyzovať trendy vývoja, zdokonaľovať matematický aparát, umožňuje ich modelovanie a simuláciu, ako i návrh týchto systémov pre najzložitejšie úlohy vo vojenských aplikáciách.

(e) Podobné študijné odbory v zahraničí:

Česká republika

- Vojenské technologie, Univerzita obrany, Brno.

USA

- Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Systems Engineering, US Military Academy, West Point.

(f) Vymedzenie príbuzných odborov:

- Mechatronika;
- Strojárstvo;
- Doprava;
- Dopravné stroje a zariadenia;
- Údržba strojov a zariadení;
- Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá;
- Vojenské spojovacie a informačné systémy;
- Výzbroj a technika PVO;
- Elektronika;
- Elektrotechnika.

Obsah pre prvý stupeň

Vymedzenie odborného profilu absolventa (1. stupeň)

Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl získa vedomosti, schopnosti a zručnosti v oblasti teoretických základov, prevádzky a obsluhy zbraní a zbraňových systémov. Cieľom študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl je pripraviť študentov na výkon prevádzkových a nižších riadiacich funkcií v oblasti výzbroje a techniky strojárskoho a elektrotechnického zamerania v organizačných zložkách riadenia a velenia rezortu obrany a na štúdium študijného programu druhého stupňa. Absolvent je uplatniteľný aj v civilnom sektore v príbuzných oblastiach a odboroch.

Teoretické vedomosti (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl:

- získa a pochopí podstatné fakty, pojmy, princípy a teórie vzťahujúce sa k základným druhom výzbroje a techniky ozbrojených síl;
- získané vedomosti vie 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 výzbroje a techniky ozbrojených síl.

Praktické schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl je schopný:

- prevádzkovať výzbroj a techniku ozbrojených síl efektívne, účinne a v zmysle technických noriem a predpisov;
- riadiť menší kolektív;
- použiť princípy pokročilých technológií pri implementovaní nových systémov výzbroje a techniky ozbrojených síl;
- zabezpečiť prevádzku výzbroje a techniky ozbrojených síl v súlade so štandardmi platnými pri ochrane utajovaných skutočností;
- aplikovať princípy efektívnej práce s informáciami rôzneho druhu a z rôznych zdrojov;
- pracovať s nástrojmi používanými pri tvorbe dokumentácie výzbroje a techniky ozbrojených síl;
- hodnotiť kvalitu výzbroje a techniky podľa všeobecných kritérií.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl dokáže:

- analyzovať technické problémy a prezentovať ich riešenia pred rozličnými skupinami poslucháčov;
- efektívne pracovať ako člen tvorivého tímu;
- organizovať si samostatné vzdelávanie a rozvoj;
- udržiavať kontakt s vývojom v oblasti výzbroje a techniky ozbrojených síl 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl 1. stupňa vysokoškolského štúdia sú:

- matematika;
- fyzika;
- strojnictvo a aplikovaná mechanika;
- elektrotechnika a elektronika;
- princípy konštrukcie vojenskej techniky a zbraňových systémov;
- manažment vojenských jednotiek a logistiky;
- morálne, právne, ekonomické, politické, spoločenské a environmentálne súvislosti profesie.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

- prevádzka vojenskej techniky a zbraňových systémov;
- presná mechanika, optika a optoelektronika;
- výbušniny a munícia;
- modelovanie a simulácia;
- aplikovaná kybernetika;
- šírenie elektromagnetických vln a antény;
- prenos a spracovanie signálov;
- impulzová a číslicová technika;
- senzory a akčné členy;
- informatika a systémy velenia a riadenia.

Štátna skúška (1. stupeň)

- obhajoba bakalárskej práce;
- štátna skúška z oblasti poznania študijného odboru s dôrazom na výzbroj a techniku ozbrojených síl v rozsahu danom študijným programom.

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 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 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl dokáže projektovať, riadiť, analyzovať, navrhovať, vyvíjať, konštruovať a udržiavať rozsiahle systémy výzbroje a techniky ozbrojených síl. 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 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 výzbroje a techniky ozbrojených síl alebo sa študijný program môže zamerať na jeden špecifický aspekt výzbroje a techniky a pokryť ho do väčšej hĺbky.

Teoretické vedomosti (2. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl:

- tvorí a prezentuje vlastné riešenia problémov pri výskume, vývoji a projektovaní výzbroje a techniky ozbrojených síl a ich komponentov;
- 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl je schopný:

- riadiť stredne veľký kolektív;
- navrhovať, vyvíjať a udržiavať modernú výzbroj a techniku ozbrojených síl;

- vyvíjať a modifikovať systémy, podsystemy a elementy výzbroje a techniky ozbrojených síl, rozvíjať funkčné a prevádzkové možnosti systémov výzbroje a techniky ozbrojených síl;
- implementovať moderné technológie v rôznych aplikačných oblastiach do výzbroje ozbrojených síl;
- preukazovať dôkladné porozumenie nosných oblastí znalostí odboru v rozsahu študijného programu a schopnosť kritického úsudku v celom spektre problémov súvisiacich s výzbrojou a technikou ozbrojených síl;
- pracovať v projektoch obsahujúcich identifikáciu problému, analýzu, návrh a implementáciu výzbroje a techniky ozbrojených síl vrátane vypracovania príslušnej dokumentácie, pričom akceptuje nevyhnutnosť zabezpečenia potrebnej kvality.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (2. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl 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 výzbroje a techniky ozbrojených síl;
- 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl 2. stupňa vysokoškolského štúdia sú:

- aplikovaná matematika;
- aplikovaná fyzika;
- konštrukcia a projektovanie vojenskej techniky a zbraňových systémov;
- diagnostika a spoľahlivosť vojenskej techniky a zbraňových systémov;
- velenie a riadenie v podmienkach medzinárodnej interoperability;
- diplomový projekt a diplomová práca.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (2. stupeň)

- moderné materiály a technológie pre vojenskú techniku a výzbroj;
- pokročilé zbraňové systémy;
- techniky a nástroje automatizovaného návrhu prvkov a systémov;
- rádiolokačné, navigačné a navigačné systémy;
- systémy elektronického boja;
- senzorové systémy a senzorové siete;

- manažment prevádzky vojenských systémov, riadenie a velenie v ozbrojených silách.

Štátna skúška (2. stupeň)

- obhajoba diplomovej práce;
- štátna skúška z oblasti poznania študijného odboru s dôrazom na konštrukciu, prevádzku a vývoj výzbroje a techniky ozbrojených síl.

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 obidve musia byť zastúpené približne rovnako. Aby sa to dosiahlo, môže byť nevyhnutné navrhnuť 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 dostačuje 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 Výzbroj a technika ozbrojených síl ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja výzbroje a techniky ozbrojených síl a ich komponentov, modelovania a simulácie takýchto systémov vrátane matematických modelov, vývoja automatizovaných metód merania a spracovania výsledkov, výskumu a aplikáciu nových materiálov a technológií, a pod.. Ďalej realizuje vedeckú analýzu a optimalizáciu prevádzky systémov, zvyšovanie životnosti a zlepšovanie vlastností systémov, analýzu možností ich optimálneho využitia či spájania a dopĺňovania do multifunkčných kompletov. Je schopný riešiť vedecké projekty modernizácie výzbroje a techniky ozbrojených síl.

Teoretické vedomosti (3. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl:

- vedecky báda a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti výzbroje a techniky ozbrojených síl.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (3. stupeň)

Absolvent študijného programu v odbore Výzbroj a technika ozbrojených síl si osvojí:

- zásady vedeckej práce a väzby výskum – vývoj – výroba – použitie;
- schopnosť vedecky formulovať zložitý problém (technické zadanie), právne a environmentálne aspekty nových produktov;
- etické a spoločenské aspekty vedeckej práce, prezentáciu jej výsledkov a prispieva k rozvoju študijného odboru.

Vymedzenie jadra znalostí (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru Výzbroj a technika ozbrojených síl 3. stupňa (PhD.) vysokoškolského štúdia sú viazané na:

- výzbroj a prevádzku techniky pozemných síl;
- výzbroj a prevádzku techniky systémov protivzdušnej obrany.

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

- vybrané state z aplikovanej matematiky a aplikovanej fyziky zamerané na ciele dizertačnej práce a schválené predmety doktorandského štúdia korešpondujúce s nosnými témami jadra znalostí študijného odboru.

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

- výskum aktuálneho otvoreného vedeckého problému z odboru.

Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce (3. stupeň)

Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce musí spĺňať kritérium, aby študent preukázal schopnosť samostatne získavať teoretické a praktické poznatky.

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 SR (priznaním práva konať dizertačnú skúšku, záverečnú skúšku vo forme obhajoby dizertácie a priznaním práva vedeckej rade fakulty udeľovať vedecko-akademický titul "philosophiae doctor - PhD.").
- (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 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 študijného odboru Výzbroj a technika ozbrojených síl vypracovali:

- prof. Ing. Vladimír BELLA, CSc., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- doc. Ing. Peter DROPPA, PhD., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- doc. Ing. Jozef PUTTERA, CSc., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši;
- doc. RNDr. František NEBUS, PhD., Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši.