

Profil absolventa a ciele vzdelávania	
<p>a</p> <p>Ciele vzdelávania študijného programu ako schopnosti študenta v čase ukončenia študijného programu a hlavné výstupy vzdelávania</p>	<p>Profil absolventa:</p> <p><i>Absolvent doktorandského študijného programu Koľajové vozidlá v študijnom odbore má odborné a metodologické vedomosti z oblasti odboru, ktoré slúžia ako základ pre inovácie a originálne postupy v oblasti konštrukcií koľajových vozidiel, výskume ich vlastností a vývoja moderných riešení zohľadnením súčasných požiadaviek a budúcich trendov.</i></p> <p><i>Absolvent ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja dopravných prostriedkov so zameraním na oblasť koľajových vozidiel, je schopný aplikovať vlastné zistenia, ktoré vyplývajú z teoretickej analýzy a výsledkov vlastného vedeckého skúmania, pričom berie do úvahy komplexnosť a interdisciplinárny charakter vyštudovaného odboru.</i></p> <p><i>Absolvovaním doktorandského štúdia v študijnom programe Koľajové vozidlá nadobudne hlboké odborné vedomosti aj praktické zručnosti potrebné pre samostatnú činnosť pri navrhovaní a implementovaní progresívnych výskumných a pracovných postupov, ako je skúmanie dynamických koľajových vozidiel a ich subsystémov, výskum vlastností brzdných komponentov koľajových vozidiel a ďalších javov s tým súvisiacich.</i></p> <p><i>Absolvent doktorandského študijného programu Koľajové vozidlá sa vyznačuje kritickým a analytickým myslením potrebným pre výskum a vývoj koľajových vozidiel, racionalizáciu a zlepšovanie kvality koľajových vozidiel, pričom zohľadňuje spoločenské a vedecké aspekty, má tiež znalosti nutné pre zvyšovanie efektívnosti prevádzky koľajových vozidiel pri rešpektovaní prísnych ekologických požiadaviek.</i></p> <p><i>Absolvent je schopný prezentovať výsledky svojej samostatnej vedecko-výskumnej činnosti pred odbornou a vedeckou verejnosťou, je pripravený tvorivo a plánovane rozvíjať a prehlbovať poznatky v odbore v kontexte vedeckého a technického pokroku.</i></p> <p>Ciele vzdelávania:</p> <p><i>Získanie vedomostí na úrovni vedeckého bádania v oblasti teórie koľajových vozidiel, dynamiky koľajových vozidiel, riadenia a regulácie systémov koľajových vozidiel, interakcie železničného dvojkolesia a koľaje, bezpečnosti jazdy koľajových vozidiel a pohodlia pre cestujúcich, ďalej z oblasti systémových parametrov koľajových vozidiel a efektívnych a účinných metód údržby koľajových vozidiel. Absolvent ďalej získa pokročilé vedomosti z modelovania zložitých mechanických systémov koľajových vozidiel pomocou sofistikovaných simulačných nástrojov, ďalej má vedomosti z aplikácie experimentálnych metód pre vykonanie skúšok a testov špecifických pre oblasť koľajových vozidiel.</i></p> <p><i>Absolvent získa zručnosti a kompetencie, ktoré sú potrebné pre aplikáciu konceptov, princípov a praktík odboru pre efektívne rozhodovanie v súvislosti s výberom a použitím najvhodnejších metód, techník a prostriedkov.</i></p> <p><i>Je zaručené prepojenie vedomostí a znalostí z oblasti koľajových vozidiel aj s vedomosťami z ďalších nosných oblastí odboru.</i></p> <p>Výstupy vzdelávania:</p> <p><i>Absolvent doktorandského študijného programu Koľajové vozidlá (3. stupeň - PhD.) získa počas štúdia komplex odborných a vedeckých znalostí, zručností a kompetencií potrebných pre výkon povolania experta v oblasti vývoja, konštrukcie a skúšania koľajových vozidiel. Absolvent rozumie a vie používať a aplikovať získané vedomosti do konkrétnych náročných úloh s vysokou mierou tvorivosti, získa schopnosť aktívne a iniciatívne riešiť problémy v nových alebo neznámych prostrediach a v širších kontextoch presahujúcich ich odbor štúdia. Získa kompetenciu integrovať vedomosti, zvládať zložitú a formulovať rozhodnutia predovšetkým v oblasti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teórie koľajových vozidiel. • Riadenia a regulácie systémov v koľajových vozidlách, • Pohonov koľajových vozidiel. • Dynamiky koľajových vozidiel. • Skúšania koľajových vozidiel. • Údržby koľajových vozidiel. • Tvorby simulačných modelov pre výskum vlastností koľajových vozidiel. • Hodnotenia vlastností koľajových vozidiel z hľadiska bezpečnosti prevádzky a pohodlia pre cestujúcich. • Pokročilých výpočtových metód implementovaných pre oblasť koľajových vozidiel.

Vedomosti:

Absolvent doktorandského študijného programu **Koľajové vozidlá** (3. stupeň – PhD.):

- *Pozná metódy pre tvorbu pokročilých modelov viazaných mechanických sústav koľajových vozidiel určených na vyšetrovanie ich dynamických vlastností (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Dynamika koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Vie samostatne posúdiť mechanický systém koľajového vozidla pre vyšetrovanie jeho dynamických vlastností (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Dynamika koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Má vedomosti z matematického modelovania viazaných mechanických sústav koľajových vozidiel v komerčnom simulačnom programe (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Dynamika koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Vie na vysokej úrovni analyzovať vlastnosti koľajových vozidiel, pozná moderné konštrukcie koľajových vozidiel (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Údržba koľajových vozidiel, Pohony a regulácia koľajových vozidiel, Systémové parametre koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Má vedomosti o metódach, princípoch a postupoch používaných v teórii regulácie a pohonov koľajových vozidiel (Predmety: Pohony a regulácia koľajových vozidiel, Systémové parametre koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Má hlboké poznatky v oblasti moderných koncepčných riešení koľajových vozidiel a ich subsystémov (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Pozná a vie vysvetliť účinné spôsoby efektívnej prevádzky a údržby koľajových vozidiel (Predmety: Údržba koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Vie zdôvodniť podstatu a nevyhnutnosť skúšania koľajových vozidiel vo vývojových a výskumných skúšobniach, vie interpretovať získané údaje zo špecifických skúšok koľajových vozidiel (Predmety: Experimentálne metódy v odbore, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Rozumie vedeckému problému v odbore (špecifický pre oblasť koľajových vozidiel), vie naformulovať vedeckú hypotézu a vedecké otázky. Ovláda metódy teoretického a empirického výskumu so zameraním na oblasť koľajových vozidiel a s tým súvisiacu špecializáciu (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Pozná špecifiká akademického jazyka od slovnej zásoby, gramatiky cez čítanie, počúvanie až po rozprávanie a písomný prejav, a to ako v rodnom jazyku, tak aj anglickom jazyku (Predmety: Anglický jazyk pre doktorandov 1-2, Dizertačný projekt 1-4, Vedecká práca 1-4).*

Zručnosti:

Absolvent doktorandského študijného programu **Koľajové vozidlá** (3. stupeň, PhD.):

- *Vie aplikovať teoretické znalosti z mechaniky viazaných sústav telies na zložité a náročné problémy koľajových vozidiel z pohľadu ich dynamických vlastností a kmitania (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Dynamika koľajových vozidiel, Dizertačný projekt 1-4, Vedecká práca 1-4, Dizertačná práca).*
- *Vie samostatne vykonať analýzy mechanických sústav koľajových vozidiel z hľadiska ich dynamických vlastností, je schopný vytvoriť komplexné matematické modely a vykonať analýzu (príp. syntézu) (Predmety: Dynamika koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Je schopný pracovať na zložitých úlohách odboru samostatne, ako aj v tíme.*
- *Vie aplikovať teóriu špecifických skutočností charakteristických pre oblasť konštrukcie koľajových vozidiel a ich jazdy po trati na praktický riešený problém (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Dynamika koľajových vozidiel, Systémové parametre koľajových vozidiel, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Vie analyzovať vlastnosti koľajových vozidiel, vie vypracovať konštrukčné a výpočtové projekty (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).*
- *Dokáže vytvoriť prezentáciu dosiahnutých výsledkov z riešenia tvorivej činnosti v slovenskom a anglickom jazyku (Predmety: Anglický jazyk pre doktorandov 1-2, Dizertačná skúška, Vedecká práca 1-4, Dizertačná práca).*
- *Je schopný navrhnuť a vyhodnotiť inovatívnu konštrukciu koľajových vozidiel spĺňajúcich požiadavky bezpečnosti a pohodlia (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4).*
- *Vie skonštruovať pokročilé virtuálne modely koľajových vozidiel, resp. ich subsystémov na základe aplikácie teoretických vedomostí (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4).*

		<ul style="list-style-type: none"> • Dokáže v praxi aplikovať metódy analýzy modelov vykonaním počítačovej simulácie, vie vyhodnotiť výpočty pomocou špecializovaného výpočtového softvéru a je schopný navrhnúť optimalizáciu modelu (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Vie navrhnúť účinné spôsoby efektívnej prevádzky a údržby koľajových vozidiel, je schopný aplikovať teoretické východiská údržby a diagnostiky koľajových vozidiel na problémy vyskytujúce sa v praxi (Predmety: Údržba koľajových vozidiel). • Dokáže aplikovať pokročilé nástroje a metódy pre praktické experimentálne merania a zisťovanie prevádzkových vlastností koľajových vozidiel (Predmety: Experimentálne metódy v odbore, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Je schopný aplikovať v praxi metódy špeciálnych skúšok koľajových vozidiel na konkrétny prípad, dokáže navrhnúť postupy pre schvaľovanie koľajových vozidiel, ktoré korešpondujú s medzinárodnými normami a predpismi (Predmety: Experimentálne metódy v odbore, Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Dokáže formulovať, písomne spracovávať a prezentovať vlastné výsledky výskumu odbornej verejnosti na konferenciách a vedeckých podujatiach a formou publikovania článkov vo vedeckých časopisoch, aj v anglickom jazyku (Predmety: Vedecká práca 1-4, Anglický jazyk pre doktorandov 1-2, Dizertačná skúška). • Je schopný aplikovať metódy teoretického (indukcia, dedukcia, analýza, syntéza, komparácia, atď.) a empirického (napr. meranie, experiment, rozhovor, brainstorming, atď.) výskumu v oblasti koľajových vozidiel s cieľom zvyšovania teoretického a praktického poznania (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Vie aplikovať exaktné metódy s cieľom zvyšovania teoretického poznania v oblasti koľajových vozidiel (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Vie aplikovať najmodernejšie softvérové nástroje na podporu výskumu a vývoja (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Je schopný vzdelávať na vysokých školách, na ktorých sa uskutočňujú študijné programy odboru Strojárstvo. • Dokáže rozvíjať a koncipovať nové metodické postupy a nástroje v rámci pôsobnosti v oblasti koľajových vozidiel. <p>Kompetencie: Absolvent doktorandského študijného programu Koľajové vozidlá (3. stupeň, PhD.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kompetentný koordinovať a riešiť rozsiahle a špecifické problémy v oblastiach návrhov a analýz koľajových vozidiel, optimalizácie ich vlastností a parametrov, má kompetencie pre implementáciu známych metód a postupov do praktických problémov týkajúcich sa koľajových vozidiel (Predmety: Vybrané state z teórie koľajových vozidiel, Dynamika koľajových vozidiel, Pohony a regulácia koľajových vozidiel, Systémové parametre koľajových vozidiel). • Je kompetentný vyhľadávať, selektovať a spracovávať informácie z rôznych informačných zdrojov a aplikovať ich na riešenie komplexných problémov v praxi pre oblasť koľajových vozidiel (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca). • Je kompetentný aplikovať zásady tímovej práce v konštrukčných a vývojových kanceláriách, je kompetentný pracovať v tíme a aj ako vedúci tímu pri riešení komplexných problémov z oblasti koľajových vozidiel. • Je kompetentný prezentovať výstupy samostatnej ako aj tímovej práce a obhájiť výsledky práce v rámci kritickej diskusie, aj v anglickom jazyku (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Anglický jazyk pre doktorandov 1-2). • Je kompetentný prezentovať svoje odborné stanoviská na medzinárodných fórach (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Anglický jazyk pre doktorandov 1-2). • Má kompetenciu analytického myslenia a synergie vedomostí vedúcej k inováciám (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Má kompetenciu podporovať vzdelávacie procesy a aplikovať svoje znalosti. • Je kompetentný analyzovať vybrané problémy v oblasti koľajových vozidiel s využitím metód a nástrojov konštruovania a virtuálneho modelovania, vypracovať alternatívne návrhy a variantné riešenia problému (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4). • Je kompetentný integrovať nadobudnuté vedomosti a formulovať rozhodnutia vo forme originálneho a tvorivého riešenia (Predmety: Vedecká práca 1-4, Dizertačný projekt 1-4, Dizertačná práca).
b	Indikované povolania, na výkon ktorých je absolvent v čase	<p>Absolvent nachádza uplatnenie v praxi najmä ako:</p> <p>Strojársky špecialista konštruktér, Projektant: https://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/804</p>

absolvovania štúdia pripravený a potenciál študijného programu z pohľadu uplatnenia absolventov	<i>Strojársky špecialista vo výskume a vývoji: https://www.kvalifikacie.sk/karta-kvalifikacie/80220210101_5289809-2.pdf (slov-lex.sk) – štatistická klasifikácia zamestnaní</i>
--	--