

Š T U D I J N Ý O D B O R

5.2.45 KONŠTRUKCIE A PROCESY VÝROBY DREVÁRSKÝCH VÝROBKOV

Stupeň vysokoškolského štúdia:

Prvý stupeň – bakalárske štúdium (Bc.)

Druhý stupeň – inžinierske štúdium (Ing.)

Tretí stupeň – doktorandské (PhD.)

Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov je študijný odbor zo sústavy študijných odborov spracovaných Ministerstvom školstva SR v zmysle § 50 ods. 1 Zákona č. 131/2002, v ktorej absolvent študijného programu § 51 ods.1 Zákona č.131/2002 nadobudne profesionálnu spôsobilosť vykonávať svoje povolanie alebo sa pripraví pokračovať v nadväzujúcom vysokoškolskom štúdiu.

IDENTIFIKÁCIA ŠTUDIJNÉHO ODBORU

a/ Názov študijného odboru

Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (Construction and Processes of Wood Products Manufacturing)

b/ Stupeň vysokoškolského štúdia, v ktorom sa odbor študuje a štandardná dĺžka študijných programov pre tento stupeň vysokoškolského štúdia :

Študijný odbor **Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov** sa môže študovať:

- v prvom stupni vysokoškolského štúdia (Bc.) so štandardnou dĺžkou 3 roky v dennej forme a 4 roky v externej forme štúdia,
- v druhom stupni vysokoškolského štúdia (Ing.) so štandardnou dĺžkou 2 roky, v dennej a 3 roky v externej forme štúdia,
- v treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD.) so štandardnou dĺžkou v internej forme 3 roky, v externej forme 5 rokov (predpokladá sa ukončenie dvojstupňového štúdia v odbore „Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov“ alebo v príbuznom odbore.

c/ Obsah

Absolventi študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov sú spôsobilí vykonávať podľa dosiahnutého stupňa profesiu:

- Bakalár v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (BSc. in Construction and Processes of Wood Products Manufacturing) - 1.stupeň
- Inžinier v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (MSc. in Construction and Processes of Wood Products Manufacturing) – 2.stupeň
- Doktor v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (PhD. in Construction and Processes of Wood Products Manufacturing) – 3.stupeň

Bakalár v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov nájde uplatnenie v oblasti, v ktorej sa zhodnocuje drevo v širokej škále výrobkov, ako sú: drevené stavby, stavebno-stolárske výrobky, nábytok a hudobné nástroje. Má tvorivo

a adaptabilne vykonávať činnosti spojené s predvýrobnou a projektovou prípravou, realizáciou, výrobou, ocenením a certifikáciou výrobkov z dreva, ako aj s uplatnením na trhu. V kreditnom systéme je schopný pokračovať na príbuzných odboroch inžinierskeho štúdia.

Obsah študijného odboru v bakalárskom stupni: ako nevyhnutný teoretický základ absolvent získa prírodovedný základ, ako aj prehľad o štruktúre a vlastnostiach dreva, o drevných materiáloch a drevárskych technológiách a ich zhodnotení v drevárskych výrobkoch, ďalej prehľad o princípoch konštrukčnej tvorby a funkčných požiadavkách drevárskych výrobkov. Získa taktiež prehľad o právnych, ekonomických a marketingových aspektoch podnikania v danej oblasti.

Inžinier v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov má schopnosť modelovo riešiť a vyvíjať konštrukcie drevárskych výrobkov, kreatívne rozvíjať procesy ich výroby so zreteľom na efektívne využívanie drevnej suroviny. Dokáže samostatne a tvorivo riešiť úlohy prípravy a realizácie drevárskych výrobkov s využitím počítačom podporovaného projektovania, organizovať prácu a riadiť pracovné tímy v danej oblasti.

Obsah študijného odboru v inžinierskom stupni: Absolvent má rozšírené vedomosti o vlastnostiach materiálov a konštrukcii výrobkov, s dôrazom na oblasť dimenzovania, energetickej hospodárnosti, počítačového modelovania, počítačom podporeného projektovania a výroby drevárskych výrobkov, ako aj súvisiacich technických zariadeniach, na základe ktorých je schopný riešiť problémy inovačného procesu tvorby nových výrobkov s vyššími fyzikálnymi a úžitkovými vlastnosťami.

Doktor v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov v tretom stupni štúdia je spôsobilý vykonávať najnáročnejšie funkcie v danom odbore s akademickou hodnosťou PhD.

Obsahovou náplňou v študijnom programe je: teoretická príprava z disciplín, prípadne ich vybraných častí súvisiacich s tvorbou, konštruovaním výrobkov na báze dreva a procesmi ich výroby s ohľadom na riešený vedecko-výskumný problém. Jeho súčasťou sú moderné metódy vedeckého výskumu, štatistického plánovania a vyhodnocovania vedeckých pokusov, vyhodnocovania a spracovania výsledkov, analýza a vyhodnocovanie vedeckých poznatkov, formulácia vedeckého problému a konkrétny spôsob jeho riešenia. Ďalej zahŕňa princípy a moderné metódy navrhovania výrobkov, teoreticko-experimentálne zdôvodnenú konštrukčnú tvorbu, použitie výpočtovej techniky pri navrhovaní (systémy CAD a CAD/CAM). Predpokladá sa zdokonaľovanie v cudzom jazyku s ohľadom na zahraničné mobility. Nevyhnutnou súčasťou je vypracovanie písomnej práce k dizertačnej skúške a dizertačná skúška.

Obsahovou náplňou vo vedeckom programe je: vypracovanie metodiky riešenia konkrétnej vedecko-výskumnej témy z oblasti konštruovania drevárskych výrobkov a výrobných procesov s nimi bezprostredne súvisiacich. Ďalej spracovanie a vyhodnotenie výsledkov vlastného konštrukčného a experimentálneho riešenia, publikovanie vedeckých a odborných článkov, spracovanie vedeckej monografie riešenej témy, prezentácia výsledkov a obhajoba doktorandskej práce s cieľom získania akademickej hodnosti Philosophiae doctor (PhD.).

d/ Zdôvodnenie potreby

Drevo je obnoviteľná surovina, ktorá má strategický význam v národnom hospodárstve Slovenska – krajiny s jednou z najvyšších lesnatostí v Európe a krajiny s dlhodobým prírastkom drevnej suroviny. Na druhej strane veľký vývoz nespracovateľnej

guľatiny a nízky stupeň zhodnotenia dreva vo finalizovaných výrobkoch – a tým aj nízky podiel pridanej hodnoty – stavia Slovensko do pozície rozvojovej krajiny. Pritom je to prírodný, biokompatibilný materiál, ktorý tvorí bázu azda najširšej a najrozmanitejšej škály výrobkov vysokých úžitkových vlastností. Je aj historicky najstarším konštrukčným materiálom, ktorý sa využíva nielen v čistej, ale aj v kompozitnej forme, či v kombinácii s väčšinou iných druhov materiálov. Prednosti ako aj jedinečné vlastnosti samotného dreva predurčujú takmer neobmedzenú diverzitu výrobkov na jeho báze a ich úžitkových vlastností. Využitie týchto možností predpokladá vysokú odbornú a vedeckú, multidisciplinárnu erudíciu a kreativnosť, ale predovšetkým ľudský potenciál vysokoškolsky vzdelaných kádrov v rôznych pozíciách – od stredných riadiacich pracovníkov, vedúcich výroby, projektantov a konštruktérov, manažérov stavieb, stredných podnikateľov, až po špičkových výskumných a vývojových pracovníkov. Špecifickosť dreva si pritom vynucuje aj špecifické vzdelanie v medziodborových oblastiach, napr. v konštrukcii drevených stavieb. V budúcnosti sa očakáva narastanie významu inovácií drevárskych výrobkov, pre ktoré sú vytvorené vhodné podmienky – dostatočné zásoby dreva ako reprodukovateľnej suroviny, odborne vyspelá spracovateľská základňa (personálna i technicko-technologická), dlhodobá tradícia drevárstva. Práve oblasť nízkoenergetických a ekologických drevených stavieb sa v súvislosti s energetickou hospodárnosťou a environmentálnym hodnotením budov stáva vysoko perspektívnou a už teraz je na trhu práce po absolventoch prvého a druhého stupňa, vzdelávaných v špecializovanej oblasti konštrukcií drevených stavieb vysoký záujem, čo je doložené aj Memorandom Zväzu spracovateľov dreva.

Súčasná sústava študijných odborov, v ktorej špecializované štúdium zamerané na konštrukcie drevárskych výrobkov, najmä drevených stavieb je kryté len v treťom stupni, nezodpovedá požiadavke trhu práce na absolventov v prvom, ale najmä v druhom stupni štúdia, ani plnohodnotnej profilácii týchto absolventov.

Návrh na definíciu študijného odboru **„Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov“**, v sústave študijných odborov MŠ SR pre *prvý, druhý* i tretí stupeň štúdia je teda aktuálny a opodstatnený.

e/ Podobné študijné odbory v zahraničí:

Špecializované študijné programy na konštrukciu drevených stavieb či nábytku už jestvujú v mnohých európskych štátoch i vo svete (študijný program „Stavby na bázi dreva“ na Mendelovej zemědělské univerzity v Brně, „Dřevěné stavby a tvorba nábytku“ na „Vyšší odborné škole vo Volyni – práve referencie z Českej republiky svedčia o vysokej uplatniteľnosti absolventov v zameraní na drevené stavby – ďalej štúdium na School of Wood Science and Timber Engineering na Univerzite v Nancy, Francúzsko; špecializované študijné programy v Nemecku a Rakúsku: „Bau – und Holztechnik“ na Technische Universität Hamburg, „Holzbau für Architekten (Master of Engineering)“ a „Holzbau und Ausbau (Bachelor)“ na Hochschule für angewandte Wissenschaften - Fachhochschule Rosenheim, ďalej „Holztechnologie & Holzbau (Bachelor)“ na Fachhochschule Salzburg; ďalej vo Švajčiarsku: „Holzbau (Master of Advanced Studies)“ na Berner Fachhochschule; „National Graduate School of Timber Construction and Design“ na Aalto University vo Fínsku. Výskumom a vývojom v oblasti Konštrukcií a procesov výroby drevárskych výrobkov sa zaoberajú aj ďalšie inštitúcie v Európe: Institute of Wood Biology & Wood Technology Georg August University Göttingen SRN, Technische Universität, Institut für Holz- und Papiertechnik, Dresden, SRN, University of Göttingen, Institut für Holzbiologie und Holztechnologie, Göttingen, West Hungarian University Sopron, Maďarsko, Akademia Rolnicza Poznań, Poľsko,

Universita of Forestry – Sofia, a mnohé ďalších v Kanade, USA, Japonsku, na Novom Zélande a v Austrálii.

f/ Vymedzenie príbuzných študijných odborov a rozdielov medzi nimi:

Za príbuzné študijné odbory možno považovať odbory, ktorých jadra znalostí sa v primeranom rozsahu zhodujú. Sú to:

Drevárstvo	(5.2.42)
Technológia spracovania dreva	(5.2.43)
Štruktúra a vlastnosti dreva	(5.2.44)
Stavebníctvo	(5.2.8)
Pozemné stavby	(5.1.4)

Vymedzenie rozsahu zhody a rozdielov

Zhoda v primeranom rozsahu v prírodovednom základe predmetov jadra potrebnom pre technické vzdelanie je pri všetkých menovaných odboroch. Spoločná zhoda je aj v teoretických vedomostiach zo štruktúry a vlastností dreva a drevných materiálov a procesov spracovania dreva so študijnými programami Drevárstvo (5.2.42), Technológia spracovania dreva (5.2.43) a Štruktúra a vlastnosti dreva (5.2.44).

V prípade študijného programu zameraného na drevené stavby bude príbuznosť so študijným odborom Stavebníctvo (5.2.8) a Pozemné stavby (5.1.4) v predmetoch pokrývajúcich projektovanie a konštruovanie, funkčné požiadavky, mechaniku a dimenzovanie, v primeranom rozsahu.

Rozdiely oproti študijným odborom Drevárstvo (5.2.42), Technológia spracovania dreva (5.2.43) a Štruktúra a vlastnosti dreva (5.2.44) sú v zníženom rozsahu vedomostí z drevárskych technológií, konkrétne v oblasti prvostupňových a druhostupňových technológií spracovania dreva a ich strojno-technologických zariadení, z chemického spracovania dreva, procesov mechanického spracovania dreva, sušenia dreva, degradácie, zušľachtňovania dreva a energetického využitia dreva. Naopak oproti študijným odborom Drevárstvo (5.2.42), Technológia spracovania dreva (5.2.43) a Štruktúra a vlastnosti dreva (5.2.44) je študijný odbor Konštrukcia a procesy výroby drevárskych výrobkov rozdielny vo zväčšení rozsahu vedomostí z oblasti teórie projektovania, princípov konštrukčnej tvorby a funkčných požiadaviek drevárskych výrobkov, z oblasti energetickej hospodárnosti cielenej na finalizovaný výrobok (napr. stavbu z dreva) a v posilnení výučby svetového jazyka.

VYMEDZENIE ODBORNÉHO PROFILU ABSOLVENTA

Obsah pre prvý stupeň

Vymedzenie odborného profilu absolventa (1. stupeň)

Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa (1.stupeň)

Absolventi študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov v 1. stupni získajú okrem základných vedomostí z prírodovedných odborov, prislúchajúcich vysokoškolskému štúdiu technického zamerania v danom stupni, znalosti zo štruktúry a vlastností dreva, z drevných materiálov a drevárskych technológií a ich

zhodnotení v drevárskych výrobkoch, z princípov konštrukčnej tvorby a funkčných požiadaviek drevárskych výrobkov.

Absolventi dokážu analyzovať problémy, súčasné trendy a možnosti inovácií, ktoré sa otvárajú v konštrukciách drevárskych výrobkov a procesoch ich výroby. Vedia spolupracovať s manažermi, technologmi a špecialistami iných profesií, čo si vyžaduje znalosti o podnikaní, organizácii a manažmente.

Teoretické vedomosti (1.stupeň)

Absolvent študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (1.stupeň):

- získa a pochopí podstatné fakty, pojmy a princípy, ktoré súvisia s konštrukciou a procesmi výroby drevárskych výrobkov, predvýrobnou a projektovou prípravou, realizáciou, výrobou, ocenením a certifikáciou,
- ovláda základné teoretické princípy, praktické postupy a nástroje projektovania a konštruovania drevárskych výrobkov
- ovláda súčasné trendy vývoja a inovácií v danej oblasti, najmä v oblasti energetickej hospodárnosti a environmentálneho hodnotenia

Praktické schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov získa schopnosť

- riešiť základné technické problémy v konštruovaní drevárskych výrobkov,
- ovládať štandardné metódy projektovania a konštruovania výrobkov a procesov spracovania,
- efektívne využívať počítačom podporované projektovanie s možným výstupom na číslicovo riadené výrobné zariadenia,
- podieľať sa na predvýrobnej príprave drevárskych produktov v ucelenom tíme,
- manažovať realizáciu jednoduchších výrobkov (stavebno-stolárske výrobky, drevené stavby, nábytok...).

Popritom má potrebné jazykové zručnosti.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (1. stupeň)

Absolvent študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov dokáže:

- indikovať technické, technologické a ekonomické problémy v procese konštruovania a realizácie drevárskych výrobkov,
- pracovať efektívne ako člen pracovného tímu a riadiť kolektív na zodpovedajúcom stupni riadenia,
- udržiavať kontakt s vývojom vo svojom odbore,
- pokračovať vo vlastnom profesionálnom vývoji a v štúdiu na 2.stupni.

Vymedzenie jadra znalostí (1.stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí 1.stupňa vysokoškolského štúdia študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov sú viazané predovšetkým na konštrukciu drevárskych výrobkov, ktorého jadro vytvárajú disciplíny prírodovedného základu, techniky a teórie projektovania a konštruovania:

1. ročník štúdia

- prírodovedné disciplíny (matematika, fyzika, chémia, deskriptívna geometria)
- štruktúra a vlastnosti dreva
- základné princípy konštruovania a projektovania drevárskych výrobkov i princípy samotných konštrukcií
- cudzí jazyk

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili minimálne 3/5 ECTS kreditov študijného programu prvého roka štúdia.

2. ročník štúdia

- princípy konštrukcií konkrétnych drevárskych výrobkov
- mechanika
- konštrukčné drevné materiály
- fyzikálne, technické a funkčné požiadavky na drevárske výrobky
- ochrana dreva
- cudzí jazyk

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili minimálne 3/5 ECTS kreditov študijného programu druhého roka štúdia.

3. ročník štúdia

- ateliérová konštrukčná tvorba
- statické dimenzovanie drevárskych výrobkov
- energetická hospodárnosť
- cudzí jazyk
- záverečná práca
- štátna skúška

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili minimálne 3/5 ECTS kreditov študijného programu tretieho roka štúdia.

Ďalšie témy jadra znalostí študijného odboru (1. stupeň)

- ekonomické, spoločensko-vedné a právne aspekty profesie
- základy podnikania a manažmentu
- ostatné materiály pre drevárske výrobky

Štátna skúška (1. stupeň)

- obhajoba záverečnej práce (abstrakt v jednom zo svetových jazykov)
- kolokviálna skúška z oblasti poznania vybraných tém znalostí jadra a ďalších tém podľa odbornej profilácie absolventa, s možnosťou absolvovania štátnych skúšok v jednotlivých semestroch.

Obsah pre druhý stupeň

Vymedzenie odborného profilu absolventa (2. stupeň)

Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa (2.stupeň)

Absolvent tohto študijného odboru má poznatky o štruktúre a vlastnostiach dreva, drevných materiáloch, výrobkoch z dreva, prípadne drevených stavebných konštrukcií,

o ich interakciách s inými látkami, rôznymi formami energie, o technológiách a zákonitostiach procesov ich výroby. Tiež nadobudne nevyhnutné poznatky z interdisciplinárnych oblastí bezpečnosti, ekológie a environmentalistiky, ako aj počítačového modelovania a počítačom podporovaného projektovania. Má hlboké poznatky z funkčných a technických vlastností drevárskych výrobkov, prípadne drevených stavieb, vrátane ich technického vybavenia z pohľadu súčasných trendov nízkoenergetickej výstavby. Tieto znalosti o materiáli a konštrukcii vytvárajú predpoklad pre tvorivý rozvoj inovatívnych konštrukcií a procesov komplexného zhodnocovania dreva vo vysoko sofistikovaných výrobkoch, prípadne budovách na báze dreva. Dokážu analyzovať, navrhovať, konštruovať a realizovať náročné technické riešenia, samostatne riešiť projekty, viesť riešiteľský kolektív, prevziať zodpovednosť za ich komplexné riešenie, ako aj riadiť realizačné tímy pracovníkov.

Absolventi tohto odboru môžu nájsť uplatnenie pri predvýrobnej a projekčnej príprave, pri konštruovaní a tvorbe nových produktov v oblasti drevárskej, stavebnej a nábytkárskej výroby, pri projektovaní a konštruovaní výrobkov a stavieb z dreva, výchovno-vzdelávacích inštitúciách, vo výskumno-vývojových organizáciách, a certifikačných organizáciách. V prípade stavebného zamerania nájdu uplatnenie v projektovaní a realizácii jednoduchých stavieb z dreva v intenciách stavebného zákona.

Pre uchádzačov, ktorí ukončili prvostupňové štúdium v niektorom príbuznom alebo vzdialenejšom študijnom odbore, možno navrhnúť študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia 3 roky.

Teoretické vedomosti (2.stupeň)

Absolvent študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (2. stupeň):

- z pohľadu teoreticky zdôvodnenej konštrukčnej tvorby vie analyzovať praktické problémy a preukazovať efektívne rozhodovanie pri výbere metód či optimalizácii v procese projektovania a konštruovania,
- do hĺbky pozná funkčné, energetické, technologické, ekonomické, environmentálne, estetické vlastnosti výrobkov z dreva determinujúce konštrukčnú tvorbu,
- pozná zložité moderné laboratórne metódy a prostriedky testovania štandardných a neštandardných vlastností dreva a výrobkov z dreva.

Praktické schopnosti a zručnosti (2.stupeň)

Absolvent študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (2. stupeň) získa schopnosť:

- navrhovať, projektovať, vyvíjať a konštruovať výrobky na báze dreva, prípadne drevené stavby z pohľadu vývoja, prispôsobovania a zavádzania najnovších poznatkov a inovácií,
- riešiť vývoj drevárskych výrobkov, ktorý zahŕňa identifikáciu problému, analýzu, návrh a zavádzanie optimálnych riešení z pohľadu súčasných a budúcich trendov,
- organizovať, logisticky manažovať a viesť realizáciu drevárskych výrobkov, prípadne realizáciu jednoduchých stavieb z dreva v intenciách stavebného zákona,
- efektívne využívať výpočtovú techniku v projektovaní, konštruovaní a prezentácii výrobkov z dreva.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti (2. stupeň)

Absolvent študijného odboru Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov (2. stupeň) dokáže:

- pracovať efektívne ako jednotlivec, člen alebo vedúci tímu,
- udržiavať kontakt s najnovšími poznatkami a vývojom v oblasti výrobkov z dreva,
- riadiť sa profesionálnymi, právnymi a etickými zásadami,
- pokračovať v štúdiu daného odboru na 3. stupni.

Vymedzenie jadra znalostí (2.stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (2.stupeň)

1. ročník štúdia

- aplikované poznatky prírodovedných disciplín v konštrukcii a vlastnostiach výrobkov z dreva
- procesy degradácie, ochrany a zušľacht'ovania dreva
- dimenzovanie drevených prvkov
- počítačové modelovanie a simulácie
- navrhovanie výrobkov z dreva, prípadne drevených stavieb z pohľadu minimalizácie energetickej a environmentálnej záťaže

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

2. ročník štúdia

- ekonomické aspekty konštrukcií a procesov výroby
- protipožiarna bezpečnosť
- technológia výroby drevárskych výrobkov v príslušnom zameraní
- ateliérová konštrukčná tvorba
- cudzí jazyk – odborná terminológia
- diplomová práca – konkrétne riešenie zadaného problému

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

Štátna skúška (2.stupeň)

- obhajoba diplomovej práce (abstrakt v jednom zo svetových jazykov) s overením spôsobilosti inžiniersky riešiť odborné problémy a aplikovať teoretické poznatky nadobudnuté v jadre znalostí.

Obsah pre tretí stupeň

Všeobecná charakteristika odborného profilu

Absolvent doktorandského štúdia v odbore „Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov“ je odborne profilovaný hlbokými teoretickými znalosťami získanými absolvovaním predmetného študijného programu, ktorý nadväzuje na štúdium inžinierskeho odboru „Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov“, prípadne príbuzného študijného odboru a absolvovaním predmetného vedeckého programu zameraného na vedeckú prípravu v rámci riešenia zadaného vedecko-výskumného problému alebo konštrukčného projektu s cieľom získať schopnosť samostatnej vedeckej práce v oblasti konštrukcií a konštruovania drevárskych výrobkov (drevených stavieb,

nábytku...) a výrobných procesov s nimi bezprostredne súvisiacich (obrábania dreva, lepenie, povrchové úpravy drevárskych výrobkov a pod.).

Teoretické vedomosti

Absolvent má v požadovanom rozsahu zvládnuté teoretické vedomosti z 2. stupňa vysokoškolského štúdia v danom alebo príbuznom odbore. V závislosti od študijného a vedeckého programu v tomto stupni štúdia ďalej získa patričné **teoretické vedomosti z/o:**

- aplikovanej matematiky, fyziky a chémie, náuky o dreve a ostatných materiáloch používaných pri výrobe a konštruovaní drevárskych výrobkov,
- procesoch interakcie dreva s fyzikálnymi a chemickými látkami a rôznymi formami energie a o zmenách jeho vlastností, o prenosových javoch hmoty a energií v natívnom a dezintegrovanom dreve, v drevných kompozitoch a stavebných prvkoch z dreva,
- o teórii projektovania, konštruovania drevených stavebných konštrukcií, nábytku a ostatných drevárskych výrobkov, vrátane dimenzovania a fyzikálnej analýzy, o zásadách dizajnerskej tvorby nábytku a drevených stavebných konštrukcií,
- o teórii obrábania dreva, o procesoch lepenia, povrchovej úpravy a ochrany dreva,
- o zákonitostiach vzťahu medzi štruktúrou, mechanickými a fyzikálnymi vlastnosťami dreva na jednej strane a technickými vlastnosťami drevárskych výrobkov a stavebných konštrukcií na druhej strane so zohľadnením špecifik dreva ako konštrukčného materiálu v procese ich projektovania a konštruovania,
- poznatky o vedeckých metódach plánovania experimentov a štatistického vyhodnocovania experimentálnych výsledkov, o moderných metódach projektovania a konštruovania drevárskych výrobkov a drevených stavebných konštrukcií.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti

Absolvent má v požadovanom rozsahu zvládnuté doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti z 2. stupňa vysokoškolského štúdia v danom alebo príbuznom odbore a v závislosti od študijného a vedeckého programu v tomto stupni štúdia ďalej **pozná/je schopný/je zručný:**

- moderné spôsoby získavania vedecko-technických a ekonomických informácií,
- zásady a zákonitosti tvorby interiéru a obytného prostredia,
- zásady ekológie procesov spracovania dreva a výroby drevárskych výrobkov,
- aktívne sa podieľať na navrhovaní metodického riešenia vedecko-výskumného problému, projektového a konštrukčného riešenia,
- ovládať zložité vedecké laboratórne metódy, postupy a laboratórnu techniku pre potreby realizácie predmetného výskumu,
- aktívne a samostatne realizovať experimentálny výskum, projekčné a konštrukčné práce,
- spracovať výsledky vedeckého výskumu, projektovania a konštruovania formou vedeckej monografie a prezentovať ich formou odborných a vedeckých publikácií a aktívnej účasti na odborných a vedeckých podujatiach.

Vymedzenie jadra znalostí (3.stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (3.stupeň)

Študijná časť (v závislosti od riešenia skúmanej problematiky, 1/3 študijného programu):

- Aplikovaná matematika (vybrané časti z analýzy empirickej distribúcie súboru, testy dobrej zhody, testy homogenity súboru, princíp maximálnej vierohodnosti, aproximácia funkčných vzťahov, optimálne navrhovanie experimentov, matematické prostriedky modelovania a pod.),
- mechanika tuhých poddajných telies (teória pružnosti, kompozitov, medzné stavy a pod.),
- technické a konštrukčné vlastnosti dreva a drevných materiálov (štruktúrne, mechanické – pevnosť, pružnosť, plasticnosť, húževnatosť, fyzikálne – vlhkosť a jej vplyv na ostatné vlastnosti dreva, tepelno-technické, reologické, akustické, požiaro-technické vlastnosti a funkčné vlastnosti výrobkov),
- procesy výroby drevných materiálov, drevárskych výrobkov a nábytku vrátane delenia, spájania, obrábania a tvárnenia, lepenia, povrchovej úpravy a čalúnenia nábytku,
- konštrukčné princípy a systémy v konštruovaní a tvorbe nábytku a drevárskych výrobkov a interiérových prvkov a drevených stavebných konštrukcií,
- zásady dizajnerskej tvorby nábytku a obytných interiérov a vlastnosti materiálov v prostredí komplexného interiéru,
- statická analýza drevných stavebných konštrukcií, zásady optimálnej pohody v prostredí budov na báze dreva, fyzika obvodového plášťa, a energetická efektívnosť a ochrana drevených konštrukcií proti biologickým škodcom a fyzikálnym vplyvom,
- meracia a experimentálna technika na meranie fyzikálnych vlastností stavebných materiálov v drevných konštrukciách a spotreby energie v budovách.

Vedecká časť: (2/3 študijného programu)

- Analýza excerpovaných vedeckých poznatkov a formulácia konkrétneho vedecko-výskumného problému, resp. konštrukčného riešenia skúmanej problematiky,
- metodika riešenia konštrukčných, resp. vedecko-výskumných problémov,
- projektové a konštrukčné spracovanie problému, resp. realizácia vedecko-výskumného experimentu,
- analýza a vyhodnotenie výsledkov konštrukčného riešenia nových a inovovaných výrobkov resp. vedecko-výskumného experimentu, z hľadiska vedeckého prínosu, rozšírenia, resp. prehĺbenia vedeckých poznatkov, tvorby nových a inovovaných výrobkov a konštrukčných riešení, rozvoja študijného odboru, prínosu pre prax so zohľadnením právnych, environmentálnych a ekonomických aspektov,
- spracovanie výsledkov vo forme vedeckej monografie, ich prezentácia a obhajoba, resp. publikovanie vo forme vedeckých a odborných článkov.

Indikátory študijného odboru

1. Študijné programy 1.stupňa vysokoškolského vzdelávania so štandardnou dĺžkou 3 roky budú obsahovať minimálne 180 ECTS kreditov. Študijný program obsahuje minimálne 108 ECTS kreditov z tém jadra študijného odboru.
2. Študijné programy 2. stupňa vysokoškolského vzdelávania so štandardnou dĺžkou 2 roky obsahujú 120 minimálne ECTS kreditov. Študijný program obsahuje najmenej 60 ECTS kreditov z tém jadra študijného odboru.
3. Medziobdorové štúdiá v kombinácii dvoch študijných odborov (§ 51 ods.5) musia obsahovať v dostačujúcom rozsahu jadrá oboch študijných odborov a obe musia byť zastúpené približne rovnako. Aby sa toto dosiahlo, môže byť nevyhnutné navrhnúť

študijný program s väčšou dĺžkou štúdia než je štandardná dĺžka študijných programov v ľubovoľnom z oboch študijných odborov.

- a) Študijné programy v kombinácii hlavného a vedľajšieho študijného odboru (§ 51 ods.5) 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).

Zvolen, 05.10.2013

Vypracoval: prof. Ing. Jozef Štefko, CSc.