

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

DODATOK č. 8

**ktorým sa mení
ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM
pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupinu
študijných a učebných odborov**

33 SPRACÚVANIE DREVA

Schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
dňa 15. januára 2013 pod číslom 2013-762/1848:4-925 s účinnosťou
od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.

SCHVÁLILO

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej
republiky dňa 4. septembra 2019 pod číslom 2019/8853:35-A1030
s účinnosťou od 1. septembra 2020 začínajúc prvým ročníkom.**

Obsah		
1	Úvod do štátneho vzdelávacieho programu	
1.3	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	3
4	Osobitosti a podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami	4
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE		
16.4	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory	
	technik drevostavieb	4
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM		
20.4	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory	
	technik drevostavieb	9

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.
01. 09. 2020	jún 2019	<p>Zmena:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Doplnenie študijného odboru „technik drevostavieb“ v osobitostiach a podmienkach vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami na str. 18 v časti 4.2. Vloženie vzdelávacích štandardov špecifických pre študijný odbor technik drevostavieb v časti 16.4 na s. 101. <p>Odôvodnenie:</p> <p>Doplnenie obsahu štátneho vzdelávacieho programu v nadväznosti na úspešné ukončenie experimentálneho overovania študijného odboru 3348 K technik drevostavieb k 31. 8. 2019.</p>

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania pre pomaturitné kvalifikačné štúdium

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.
01. 09. 2019	jún 2019	<p>Zmena:</p> <p>Vloženie vzdelávacích štandardov špecifických pre študijný odbor technik drevostavieb v časti 20.4 na s. 122.</p> <p>Odôvodnenie:</p> <p>Doplnenie obsahu štátneho vzdelávacieho programu v nadväznosti na úspešné ukončenie experimentálneho overovania študijného odboru 3348 K technik drevostavieb k 31. 8. 2019.</p>

1. Na s. 18 v časti 4 Osobitosti a podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, v časti 4-ročné študijné odbory sa za slová „operátor drevárskej a nábytkárskej výroby“ vkladajú slová „technik drevostavieb“.
2. V časti 16.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory sa na s. 101 vkladajú vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „technik drevostavieb“ v znení:

Študijný odbor TECHNIK DREVOSTAVIEB
TEORETICKÉ VZDELÁVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť odbornú terminológiu a symboliku používanú v drevárstve a stavebníctve, ako aj zásady technickej normalizácie a štandardizácie, - vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, používania osobných ochranných pracovných prostriedkov v drevárskej a stavebnej výrobe, zásady poskytovania prvej pomoci, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia pri zhotovovaní drevostavieb, - charakterizovať technickú dokumentáciu aj zásady jej zhotovenia v drevárstve aj v stavebníctve, - vysvetliť spôsoby technického zobrazovania súčiastok, dielcov, podzostáv a zostáv v drevárskej výrobe v súlade s platnými normami, - charakterizovať typológiu drevárskych, stavebno-stolárskych výrobkov v odbore, ich konštrukčnú aj technologickú prípravu výroby, - popísať sortiment, postup výroby, opracovania a spôsoby ochrany piliarskej suroviny a výrobkov, materiálov na báze dreva, veľkoplošných materiálov, - vysvetliť zásady zobrazovania a kreslenia technickej dokumentácie pomocou aplikačného programu na PC aj princípy spracovania technickej dokumentácie v 2D a 3D grafickom systéme pre oblasť drevárstva a stavebníctva, - charakterizovať druhy drevárskych a stavebných materiálov (betóny, malty, omietky, izolácie, podlahoviny, sadrokartóny, tehliarske výrobky, strešné krytiny, ap) používaných na drevostavby z hľadiska ich fyzikálnych a mechanických vlastností, zloženia, technológie ich spracovania, spôsobu ich zabudovania alebo montáže, použitia, skladovania, dopravy. - popísať typológiu základných stavebných a drevených konštrukcií a výrobkov, ktoré tvoria súčasť drevostavieb, - rozoznať základné stavebné a montážne postupy pri zhotovovaní drevostavieb, vrátane zásad vytyčovania stavby, - vysvetliť zásady kreslenia stavebných výkresov vrátane technických noriem a predpisov používaných v stavebníctve, - vysvetliť statickú funkciu základných stavebných prvkov a konštrukcií drevostavby, - vysvetliť zásady dimenzovania drevených väzníkov a výpočet spájacích prvkov potrebných na ich zhotovenie, - vysvetliť spôsoby výpočtu spotreby materiálu, základy tvorby rozpočtu a jednoduchej kalkulácie výrobných nákladov a ceny výrobku, konštrukcie a prevádzaných drevárskych a stavebných prác v odbore, - vysvetliť stavebné a právne predpisy používané v stavebníctve, investičný proces, predvýrobnú prípravu stavby, realizáciu stavby z hľadiska všetkých písomností od zmluvy o dielo až po kolaudáciu,

- charakterizovať proces skladového hospodárstva v rámci odboru,
- charakterizovať druhy konštrukčných spojov používaných pri zhotovovaní tesárskych drevených konštrukcií drevostavieb (krovy, väzníky, zvislé nosné konštrukcie, stropy, schody, atď.), ich dimenzovanie a spájanie,
- navrhnúť a zdôvodniť technologické postupy pri spracovaní dreva a materiálov na báze dreva na výrobky a konštrukcie a ďalšie postupy pri zhotovovaní, oprave a renovácii drevostavieb,
- vysvetliť základné stavebné konštrukcie (základy, steny, priečky, komíny, stropy, schody, strechy ploché, podlahy) technológie ich zhotovenia alebo montáže, vrátane technického zariadenia budov (rozvody vody, kanalizácie, plynu, vykurovania, elektroinštalácie) rodinných domov - drevostavieb,
- vysvetliť zásady navrhovania drevostavby z hľadiska tepelnej a zvukovej izolácie a ochrany pred požiarom,
- charakterizovať základné výplňové stavebno-stolárske výrobky (dvere, okná, zárubne, deliace priečky, zabudovaný nábytok, obklady) a drevené konštrukcie drevostavieb (steny, krovy, stropy, väzníky a pod.), technologické a pracovné postupy ich zhotovenia, spájania a montáže,
- vysvetliť základné princípy práce so softvérom na ovládanie CNC strojov, vrátane programovania obrobku,
- vysvetliť činnosti súvisiace s technickou prípravou a realizáciou drevostavby, až po jej kolaudáciu,
- popísať a vysvetliť druhy, funkciu, použitie, zásady obsluhy a bežnej údržby pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a výrobných zariadení používaných v odbore,
- vysvetliť a zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia pri zhotovovaní drevostavieb,
- popísať činnosti v oblasti výrobných kontroly a kontroly kvality výrobkov a zhotovených konštrukcií v rozsahu drevostavieb,
- opísať historický vývoj architektúry vrátane drevostavieb až po súčasnosť,
- schopnosť orientovať sa v technických normách, predpisoch, technických tabuľkách, schémach, pracovných návodoch a katalógoch používaných pri jednotlivých pracovných činnostiach súvisiacich so zhotovovaním drevostavieb z oblasti stavebníctva aj spracúvania dreva,
- charakterizovať základné pojmy a činnosti súvisiace s prípravou a realizáciou drevostavieb z hľadiska logistiky,
- opísať činnosti v oblasti podnikovej logistiky a stratégie systému logistiky firmy, jej úlohy, kľúčové činnosti a nástroje v oblasti drevostavieb,
- vysvetliť logistiku obstarávania vo firme, podstatu výrobných logistiky drevostavieb, jej materiálového manažmentu, riadenia zásob a logistiku dopravy zameranú na drevostavby.
- charakterizovať možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s výrobou a montážou drevostavieb a spôsoby ich spracovania, využitia a likvidácie odpadov v drevárskej a stavebnej výrobe.

Obsahové štandardy

Technická príprava

Cieľom tejto oblasti je, aby žiaci získali odborné vedomosti v predmetoch drevostavby a stavebné konštrukcie. Získajú prehľad o jednotlivých objektoch stavby a konštrukčných systémoch drevostavieb, o stavebných konštrukciách a postupoch prác na stavbe pri ich zhotovovaní - zemné práce a vytýčenie stavby, konštrukcie základov, zvislé nosné a nenosné konštrukcie, komíny, hydroizolácie, tepelné a zvukové izolácie, monolitické a montované stropné konštrukcie aj so zavesenými podhladmi, schodiská, strešné konštrukcie (krovy a ploché strechy), lešenia, stavebné dokončovacie práce (omietky, maľby, nátery, obklady, podlahy, princípy zateplovania obvodových stien a strešných plášťov), výplne otvorov stavebno-stolárskymi výrobkami, až po jednotlivé rozvody technického zariadenia budov (vnútorný vodovod, kanalizácia, plynovod, ústredné vykurovanie, vzduchotechnika a elektroinštalácie). Prioritne je učivo zamerané na drevené konštrukcie používané na drevostavbách, spôsoby spájania drevených konštrukcií spájacími prostriedkami a konštrukčnými spojmi, vrátane tesárskych spojov, navrhovania a zhotovovania konštrukčných spojov.

Učivo ďalej zahŕňa komplexnú problematiku kreslenia stavebných výkresov, zásad zobrazovania monolitických a montovaných stavebných konštrukcií a materiálov podľa STN EN, problematiku základov stavebnej mechaniky – z oblasti statiky, namáhania a zaťaženia stavebných konštrukcií (nosníky) a dimenzovania prierezov (nosníky, trámy) a spojov drevených konštrukcií (väzníky). Dôležitou súčasťou je prehľad vedomostí týkajúcich sa procesu prípravy stavby, zariadenia staveniska, investičného procesu výstavby a realizácie stavby z hľadiska všetkých písomností od zmluvy o dielo až po kolaudáciu, skladovania stavebného materiálu ako aj so základmi tvorby rozpočtu a kalkulácie prác

v stavebníctve, vrátane základných právnych predpisov v stavebníctve (stavebný zákon).

Technologická príprava

Cieľom tejto oblasti je, aby žiaci získali odborné vedomosti v predmetoch materiály, technológia a logistika drevostavieb. Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o druhoch, vlastnostiach, zložení a výrobe materiálov, výrobkov a konštrukcií v drevárstve a stavebníctve pri zhotovovaní drevostavieb. Spoznajú ich normované a štandardné rozmery, označovanie materiálov, zásady ich ochrany, povrchovej úpravy, kontroly, skladovania, balenia, dopravy a použitia. Naučia sa technologické postupy spracovania týchto materiálov, oboznámia s technológiou vyhotovenia zemných prác, zakladania a izolovania drevostavieb, s debnením betónových a ocelobetónových konštrukcií, zhotovenia stien, stĺpov, priečok, komínov, stropných konštrukcií, schodísk, striech šikmých a plochých, s lešeniami, s technológiou vyhotovenia vnútorných a fasádnych omietok, obkladov, podláh a dlažieb, so zatepľovaním vnútorných konštrukcií aj fasád objektov, s montovaním stavebných konštrukcií a ich povrchovými úpravami. Získajú základné vedomosti týkajúce sa hodnotenia kvality stavebných prác, materiálov, výrobkov a konštrukcií, poznatky pre stanovenie optimálneho technologického postupu podľa konkrétnych podmienok výroby a strojného zariadenia, potrebný prehľad o možnostiach čo najhospodárnejšieho využitia stavebných a drevárskych materiálov v praxi, vedomosti a zručnosti pre technickú prípravu výroby vrátane spracovania ekonomických podkladov pre stanovenie ceny výrobku v podmienkach kusovej výroby pre drevostavby. Dôležitou súčasťou každej technológie sú príslušné technologické predpisy, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrany pred požiarom, ochrany životného prostredia vrátane likvidácie stavebného a iného odpadu, vzniknutého pri zhotovovaní drevostavieb. Z hľadiska plynulej prípravy aj výstavby drevostavieb sú dôležité získané vedomosti z oblasti logistiky, týkajúce sa činností súvisiacich s prípravou a realizáciou výroby a dopravy materiálov, strojov a zariadení, konštrukcií a technológií drevostavieb.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- používať odbornú terminológiu a symboliku v oblasti stavebníctva a spracúvania dreva, zameranú na drevostavby,
- dodržiavať zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady poskytovania prvej pomoci, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia pri zhotovovaní drevostavieb,
- dodržiavať zásady technickej normalizácie a štandardizácie v technickom kreslení a konštrukčných cvičeniach,
- kresliť súčiastky, výrobky a predmety, kótovať ich, označovať jednotlivé materiály a úpravy povrchov v technickom zobrazovaní v drevárskom odbore,
- čítať jednoduché stavebné a drevárske výkresy,
- zdôvodniť vlastné návrhy technických výkresov,
- kresliť technickú dokumentáciu v 2D grafickom systéme podľa platných STN EN pre oblasť drevárstva a stavebníctva,
- kresliť jednoduché telesá v 3D grafickom systéme podľa platných STN EN pre oblasť drevárstva a stavebníctva,
- vkladať rozmery a technické údaje do výkresu v príslušnom grafickom softvéri,
- urobiť konečnú grafickú úpravu výkresov a vytlačiť ho.
- čítať a kresliť základné stavebné výkresy rodinných domov – drevostavieb, vrátane technického zariadenia budov (ďalej aj TZB),
- čítať a kresliť drevársku technickú dokumentáciu výrobku (nákresy, výkresy a schémy) a jeho častí a drevených konštrukcií v rozsahu drevostavieb,
- orientovať sa a pracovať s technickou dokumentáciou pre zhotovenie drevostavieb, s technickými normami, predpismi, katalógmi, pracovnými návodmi,
- rozpoznať a správne použiť z hľadiska fyzikálnych a mechanických vlastností základný sortiment materiálov drevárskej a stavebnej výroby používaný pri zhotovení drevostavieb,
- stanoviť fyzikálne a mechanické vlastnosti dreva,
- spracovať ručne aj strojovo materiály drevárskej a stavebnej výroby pri zhotovení drevostavieb,
- stanoviť pomery miešania betónových a maltových zmesí,
- ovládať prípravu, opracovanie, spájanie, manipuláciu a dopravu základného sortimentu materiálov drevárskej a stavebnej výroby pri zhotovovaní drevostavieb,

- pripraviť pracovisko,
- zvoliť a správne používať nástroje, náradie, stroje a zariadenia pri spracovaní dreva, materiálov na báze dreva aj stavebných materiálov potrebných pri zhotovovaní drevostavieb,
- dodržiavať správne technologické postupy základných činností drevárskej a stolárskej výroby v rozsahu drevostavieb,
- obsluhovať a nastavovať stroje a výrobné linky pri výrobe drevárskych výrobkov a polotovarov,
- dodržiavať základné technologické postupy stavebných prác a činností (zemné práce, betonárske, murárske, maliarske, podlahárske, tesárske a strešné, technické zariadenia budov – TZB, atď.) pri zhotovovaní drevostavieb,
- zisťovať a odstraňovať chyby a nepresnosti pri všetkých prácach v oblasti výroby a montáže drevostavieb,
- používať osobné ochranné pracovné prostriedky pri prácach v drevárskej, stolárskej výrobe aj stavebných činnostiach pri zhotovovaní drevostavieb,
- navrhnuť a dimenzovať základné konštrukcie drevostavby z hľadiska statiky,
- posudzovať drevostavby z hľadiska statiky, tepelno-technických vlastností a ochrany pred požiarmi,
- navrhnuť a dimenzovať základné konštrukcie z hľadiska statiky/ priehradové nosníky, stropné,
- stĺpové a spoje klincové, skrutkové, kolíkové a svorníkové/ so zameraním na drevostavby,
- vypracovať jednoduchý rozpočet na realizáciu drevostavby vrátane dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, protipožiarnych zásad, ochrany životného prostredia a úspory materiálu.
- používať odbornú terminológiu týkajúcu sa práce na CNC strojoch, obsluhovať programové vybavenie CNC obrábacieho centra,
- opracovať materiály na CNC obrábacích strojoch (vrtanie, frézovanie, brúsenie, sústruženie), nastaviť ich a spracovať drevárske materiály na hotový obrobok,
- vypočítať spotrebu materiálu, jednoduchú kalkuláciu výrobných nákladov a cenu výrobku/ konštrukcie pre drevostavby,
- orientovať sa a pripraviť dokumentáciu potrebnú na vydanie stavebného povolenia a na kolaudáciu drevostavby,
- vypracovať návrh na zariadenie staveniska (menšieho rozsahu), spracovať časti stavebného denníka,
- navrhnuť jednoduchú drevostavbu, vytvoriť jej technickú dokumentáciu,
- vyrobiť prakticky prvky drevostavby a zrealizovať jej montáž,
- zhotoviť základné stavebné konštrukcie, vrátane ich povrchových úprav a montáže jednotlivých častí drevostavieb,
- riešiť ekonomické úlohy, navrhnuť postup riešenia a vyvodiť závery,
- posúdiť ekonomické javy, procesy a vzťahy, vzhľadom ku stanoveným kritériám alebo normám z hľadiska presnosti, efektívnosti, hospodárenia a účelnosti,
- určiť ciele a úlohy zásobovania a dopravy v logistickom reťazci.
- dodržiavať bezpečnostné normy platné pre drevoobrábacie stroje a zariadenia, zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- ovládať zásady poskytovania prvej pomoci pri úraze, zásady používania osobných ochranných pracovných prostriedkov a hasiacich prístrojov a zásady správania sa pri požiari.

Obsahové štandardy

Technologické procesy drevostavieb

Cieľom tejto oblasti je, aby žiak získal odborné zručnosti v predmete odborný výcvik. Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti v pracovných činnostiach spojených s ručným a strojovým opracovaním dreva a materiálov na báze dreva, kovov, plastov a stavebných materiálov v rozsahu drevostavieb. Naučí sa zhotovovať konštrukčné spoje drevených a tesárskych konštrukcií, spájať ich kovovými a drevenými spájacími prostriedkami, manipulovať, dopravovať a skladovať materiály. Žiak sa naučí lepiť a lisovať dielce pre výrobu komponentov drevostavieb a stavebno-stolárskych výrobkov, zhotoviť betónové a oceľobetónové stavebné prvky a konštrukcie v rozsahu drevostavieb, murovať, namiešať a nanášať omietky, maľby, nátery, klást' podlahy a stropy, navrhnuť, vypočítať, vyrobiť a montovať schody a šikmé strechy (krovy), zhotoviť ploché strechy, vykonať zateplovanie budovy, klást' hydroizoláciu, tepelnú a zvukovú izoláciu drevostavieb. Neoddeliteľnou súčasťou sú získané zručnosti pri montáži drevostavieb, vrátane technického zariadenia budov, zariaďovacích predmetov, zabudovaného nábytku a povrchových úprav konštrukcií. Naučí sa navrhnuť, spracovať a riadiť technologickú postupnosť stavebných prác pri zhotovovaní stavebných konštrukcií, ich prvkov a systémov v rozsahu drevostavieb, vrátane bezpečnosti práce, používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, ochrany pred požiarmi, ochrany životného prostredia a úspory materiálu.

Obsluhovať programové vybavenie CNC obrábacieho centra, orientovať sa a pracovať v aplikačných softvéroch na ovládanie CNC obrábacích strojov (vŕtanie, frézovanie, brúsenie, sústruženie,...), vytvorí program pre výrobu obrobku podľa zadania a aplikovať ho na obrábacom CNC stroji pri opracovaní alebo výrobe výrobkov na CNC stroji a zhodnotiť jeho kvalitu.

Žiak si osvojí zručnosti týkajúce sa prípravy výroby, ale aj organizácie a riadenia výroby a montáže drevostavby, rešpektujúc hľadiská ekonomické, kvalitatívne, hľadiská bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a spracovania stavebného odpadu v rámci ochrany životného prostredia. Naučí sa spracovať technickú dokumentáciu drevostavby, pracovať s technickými normami, pracovnými listami, návodmi, katalógmi a odbornou literatúrou.

Informačné a komunikačné technológie v odbore

Cieľom tejto oblasti je, aby žiak získal odborné vedomosti v predmetoch programovanie CNC strojov, drevostavby, informatika v odbore. Žiak získa základné kompetencie v práci s prostriedkami informačných a komunikačných technológií v práci na príslušnom kresliacom grafickom (CAD) programe, technologickom (CAM) programe a výpočtovom ekonomickom softvéri a ďalších programoch potrebných pre zvládnutie zručností v oblasti kreslenia, navrhovania a výpočtov drevárskych aj stavebných konštrukcií a technologických činností pri opracovaní drevených materiálov CNC strojmi pri zhotovovaní drevostavieb. V oblasti CAM technológií sa naučí nadefinovať obrobok, zadávať príkazy na obrábanie pre kompletne opracovanie dielca a vygenerovať dátový súbor pre CNC obrábacie centrum na opracovanie výrobku podľa zadania. V oblasti výpočtov získa zručnosti v práci s ekonomickým softvérom pre spracovanie príslušných písomností (technické správy, rozpočty, kalkulácie a ďalšie výpočty v rozsahu odboru).

Konštrukcie a technické kreslenie

Cieľom tejto oblasti je, aby žiak získal odborné vedomosti v predmetoch technické kreslenie a konštrukčné cvičenie. Žiak vie na základe teoretických poznatkov kresliť technickú dokumentáciu v 2D a 3D grafickom systéme podľa platných STN EN pre oblasť drevárstva a stavebníctva s využitím poznatkov statiky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu, konštrukciu spájania súčiastok a dielcov až po zostavy celkov, pričom vie aplikovať materiálové, funkčné a estetické hľadiská výroby a výrobkov v odbore.

Žiak ďalej získa praktické skúsenosti a zručnosti pri uplatňovaní príslušných stavebných technických a technologických noriem a predpisov v odbore. Nadobudne manuálne zručnosti pri navrhovaní jednoduchých drevostavieb z hľadiska dispozičného riešenia, typológie, konštrukcie, materiálového a ekologického riešenia, energetickej náročnosti, využitia obnoviteľných zdrojov energie, ekonomického, tvorby životného prostredia a odpadov. Dôležitou súčasťou sú praktické zručnosti súvisiace s tvorbou jednoduchej technickej a rozpočtovej dokumentácie, návrhom zariadenia staveniska jednoduchej drevostavby a realizáciou drevostavby. Žiak získa zručnosti v práci s prostriedkami informačných a komunikačných technológií v odbore, najmä v používaní aplikačného počítačového programu pri tvorbe technickej, technologickej a rozpočtovej dokumentácie v rámci odboru.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dodržiavanie požiadaviek na bezpečnosť pri práci, hygienu práce a ochranu pred požiarom je súčasťou obsahu celej praktickej prípravy žiakov v odbore. Je to bezpečnosť pri obsluhu mechanizovaného náradia, strojov, výrobných zariadení a ďalších zariadení používaných pri všetkých činnostiach drevárskej a stavebnej výroby v rozsahu zhotovovania drevostavieb. Žiak musí nevyhnutne rozpoznať a vedieť používať ochranné zariadenia na všetkých technických zariadeniach, ktoré sa v technologických procesoch využívajú, ale aj osobné ochranné pracovné prostriedky pri praktických činnostiach v odbore, vedieť poskytnúť prvú pomoc pri úraze.

“

- 3. V časti 20.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory sa na s. 122 vkladajú vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „technik drevostavieb“ v znení:**

Študijný odbor
TECHNIK DREVOSTAVIEB

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť odbornú terminológiu a symboliku používanú v drevárstve a stavebníctve, ako aj zásady technickej normalizácie a štandardizácie,
- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, používania osobných ochranných pracovných prostriedkov v drevárskej a stavebnej výrobe, zásady poskytovania prvej pomoci, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia pri zhotovovaní drevostavieb,
- charakterizovať technickú dokumentáciu aj zásady jej zhotovenia v drevárstve aj v stavebníctve,
- vysvetliť spôsoby technického zobrazovania súčiastok, dielcov, podzostáv a zostáv v drevárskej výrobe v súlade s platnými normami,
- charakterizovať typológiu drevárskych, stavebno-stolárskych výrobkov v odbore, ich konštrukčnú aj technologickú prípravu výroby,
- popísať sortiment, postup výroby, opracovania a spôsoby ochrany piliarskej suroviny a výrobkov, materiálov na báze dreva, veľkoplošných materiálov,
- vysvetliť zásady zobrazovania a kreslenia technickej dokumentácie pomocou aplikačného programu na PC aj princípy spracovania technickej dokumentácie v 2D a 3D grafickom systéme pre oblasť drevárstva a stavebníctva,
- charakterizovať druhy drevárskych a stavebných materiálov (betóny, malty, omietky, izolácie, podlahoviny, sadrokartóny, tehliarske výrobky, strešné krytiny, ap) používaných na drevostavby z hľadiska ich fyzikálnych a mechanických vlastností, zloženia, technológie ich spracovania, spôsobu ich zabudovania alebo montáže, použitia, skladovania, dopravy.
- popísať typológiu základných stavebných a drevených konštrukcií a výrobkov, ktoré tvoria súčasť drevostavieb,
- rozoznať základné stavebné a montážne postupy pri zhotovovaní drevostavieb, vrátane zásad vytyčovania stavby,
- vysvetliť zásady kreslenia stavebných výkresov vrátane technických noriem a predpisov používaných v stavebníctve,
- vysvetliť statickú funkciu základných stavebných prvkov a konštrukcií drevostavby,
- vysvetliť zásady dimenzovania drevených väzníkov a výpočet spájacích prvkov potrebných na ich zhotovenie,
- vysvetliť spôsoby výpočtu spotreby materiálu, základy tvorby rozpočtu a jednoduchej kalkulácie výrobných nákladov a ceny výrobku, konštrukcie a prevádzaných drevárskych a stavebných prác v odbore,
- vysvetliť stavebné a právne predpisy používané v stavebníctve, investičný proces, predvýrobnú prípravu stavby, realizáciu stavby z hľadiska všetkých písomností od zmluvy o dielo až po kolaudáciu,
- charakterizovať proces skladového hospodárstva v rámci odboru,
- charakterizovať druhy konštrukčných spojov používaných pri zhotovovaní tesárskych drevených konštrukcií drevostavieb (krovy, väzníky, zvislé nosné konštrukcie, stropy, schody, atď.), ich dimenzovanie a spájanie,
- navrhnúť a zdôvodniť technologické postupy pri spracovaní dreva a materiálov na báze dreva na výrobky a konštrukcie a ďalšie postupy pri zhotovovaní, oprave a renovácii drevostavieb,
- vysvetliť základné stavebné konštrukcie (základy, steny, priečky, komíny, stropy, schody, strechy ploché, podlahy) technológie ich zhotovenia alebo montáže, vrátane technického zariadenia budov (rozvody vody, kanalizácie, plynu, vykurovania, elektroinštalácie) rodinných domov - drevostavieb,
- vysvetliť zásady navrhovania drevostavby z hľadiska tepelnej a zvukovej izolácie a ochrany pred požiarom,
- charakterizovať základné výplňové stavebno-stolárske výrobky (dvere, okná, zárubne, deliace priečky, zabudovaný nábytok, obklady) a drevené konštrukcie drevostavieb (steny, krovy, stropy, väzníky a pod.), technologické a pracovné postupy ich zhotovenia, spájania a montáže,

- vysvetliť základné princípy práce so softvérom na ovládanie CNC strojov, vrátane programovania obrodku,
- vysvetliť činnosti súvisiace s technickou prípravou a realizáciou drevostavby, až po jej kolaudáciu,
- popísať a vysvetliť druhy, funkciu, použitie, zásady obsluhy a bežnej údržby pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a výrobných zariadení používaných v odbore,
- vysvetliť a zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia pri zhotovovaní drevostavieb,
- popísať činnosti v oblasti výrobných kontroly a kontroly kvality výrobkov a zhotovených konštrukcií v rozsahu drevostavieb,
- opísať historický vývoj architektúry vrátane drevostavieb až po súčasnosť,
- schopnosť orientovať sa v technických normách, predpisoch, technických tabuľkách, schémach, pracovných návodoch a katalógoch používaných pri jednotlivých pracovných činnostiach súvisiacich so zhotovovaním drevostavieb z oblasti stavebníctva aj spracúvania dreva,
- charakterizovať základné pojmy a činnosti súvisiace s prípravou a realizáciou drevostavieb z hľadiska logistiky,
- opísať činnosti v oblasti podnikovej logistiky a stratégie systému logistiky firmy, jej úlohy, kľúčové činnosti a nástroje v oblasti drevostavieb,
- vysvetliť logistiku obstarávania vo firme, podstatu výrobných logistiky drevostavieb, jej materiálového manažmentu, riadenia zásob a logistiku dopravy zameranú na drevostavby.
- charakterizovať možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s výrobou a montážou drevostavieb a spôsoby ich spracovania, využitia a likvidácie odpadov v drevárskej a stavebnej výrobe.

Obsahové štandardy

Technická príprava

Cieľom tejto oblasti je, aby žiaci získali odborné vedomosti v predmetoch drevostavby a stavebné konštrukcie. Získajú prehľad o jednotlivých objektoch stavby a konštrukčných systémoch drevostavieb, o stavebných konštrukciách a postupoch prác na stavbe pri ich zhotovovaní - zemné práce a vytýčenie stavby, konštrukcie základov, zvislé nosné a nenosné konštrukcie, komíny, hydroizolácie, tepelné a zvukové izolácie, monolitické a montované stropné konštrukcie aj so zavesenými podhladmi, schodiská, strešné konštrukcie (krovy a ploché strechy), lešenia, stavebné dokončovacie práce (omietky, maľby, nátery, obklady, podlahy, princípy zatepľovania obvodových stien a strešných plášťov), výplne otvorov stavebno-stolárskymi výrobkami, až po jednotlivé rozvody technického zariadenia budov (vnútorný vodovod, kanalizácia, plynovod, ústredné vykurovanie, vzduchotechnika a elektroinštalácie). Prioritne je učivo zamerané na drevené konštrukcie používané na drevostavbách, spôsoby spájania drevených konštrukcií spájacími prostriedkami a konštrukčnými spojmi, vrátane tesárskych spojov, navrhovania a zhotovovania konštrukčných spojov.

Učivo ďalej zahŕňa komplexnú problematiku kreslenia stavebných výkresov, zásad zobrazovania monolitických a montovaných stavebných konštrukcií a materiálov podľa STN EN, problematiku základov stavebnej mechaniky – z oblasti statiky, namáhania a zaťaženia stavebných konštrukcií (nosníky) a dimenzovania prierezov (nosníky, trámy) a spojov drevených konštrukcií (väzníky). Dôležitou súčasťou je prehľad vedomostí týkajúcich sa procesu prípravy stavby, zariadenia staveniska, investičného procesu výstavby a realizácie stavby z hľadiska všetkých písomností od zmluvy o dielo až po kolaudáciu, skladovania stavebného materiálu ako aj so základmi tvorby rozpočtu a kalkulácie prác v stavebníctve, vrátane základných právnych predpisov v stavebníctve (stavebný zákon).

Technologická príprava

Cieľom tejto oblasti je, aby žiaci získali odborné vedomosti v predmetoch materiály, technológia a logistika drevostavieb. Učivo poskytuje žiakovi základné vedomosti o druhoch, vlastnostiach, zložení a výrobe materiálov, výrobkov a konštrukcií v drevárstve a stavebníctve pri zhotovovaní drevostavieb. Spoznajú ich normované a štandardné rozmery, označovanie materiálov, zásady ich ochrany, povrchovej úpravy, kontroly, skladovania, balenia, dopravy a použitia. Naučia sa technologické postupy spracovania týchto materiálov, oboznámia sa s technológiou vyhotovenia zemných prác, zakladania a izolovania drevostavieb, s debnením betónových a oceľobetónových konštrukcií, zhotovenia stien, stĺpov, priečok, komínov, stropných konštrukcií, schodísk, striech šikmých a plochých, s lešeniami, s technológiou vyhotovenia vnútorných a fasádnych omietok, obkladov, podláh a dlažieb, so zatepľovaním vnútorných konštrukcií aj fasád objektov, s montovaním stavebných konštrukcií a ich povrchovými úpravami. Získajú základné vedomosti týkajúce sa hodnotenia kvality stavebných prác,

materiálov, výrobkov a konštrukcií, poznatky pre stanovenie optimálneho technologického postupu podľa konkrétnych podmienok výroby a strojného zariadenia, potrebný prehľad o možnostiach čo najhospodárnejšieho využitia stavebných a drevárskych materiálov v praxi, vedomosti a zručnosti pre technickú prípravu výroby vrátane spracovania ekonomických podkladov pre stanovenie ceny výrobku v podmienkach kusovej výroby pre drevostavby. Dôležitou súčasťou každej technológie sú príslušné technologické predpisy, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrany pred požiarom, ochrany životného prostredia vrátane likvidácie stavebného a iného odpadu, vzniknutého pri zhotovovaní drevostavieb. Z hľadiska plynulej prípravy aj výstavby drevostavieb sú dôležité získané vedomosti z oblasti logistiky, týkajúce sa činností súvisiacich s prípravou a realizáciou výroby a dopravy materiálov, strojov a zariadení, konštrukcií a technológií drevostavieb.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- používať odbornú terminológiu a symboliku v oblasti stavebníctva a spracúvania dreva, zameranú na drevostavby,
- dodržiavať zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady poskytovania prvej pomoci, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia pri zhotovovaní drevostavieb,
- dodržiavať zásady technickej normalizácie a štandardizácie v technickom kreslení a konštrukčných cvičeniach,
- kresliť súčiastky, výrobky a predmety, kótovať ich, označovať jednotlivé materiály a úpravy povrchov v technickom zobrazovaní v drevárskom odbore,
- čítať jednoduché stavebné a drevárske výkresy,
- zdôvodniť vlastné návrhy technických výkresov,
- kresliť technickú dokumentáciu v 2D grafickom systéme podľa platných STN EN pre oblasť drevárstva a stavebníctva,
- kresliť jednoduché telesá v 3D grafickom systéme podľa platných STN EN pre oblasť drevárstva a stavebníctva,
- vkladať rozmery a technické údaje do výkresu v príslušnom grafickom softvéri,
- urobiť konečnú grafickú úpravu výkresov a vytlačiť ho.
- čítať a kresliť základné stavebné výkresy rodinných domov – drevostavieb, vrátane technického zariadenia budov (ďalej aj TZB),
- čítať a kresliť drevársku technickú dokumentáciu výrobku (nákrasy, výkresy a schémy) a jeho častí a drevených konštrukcií v rozsahu drevostavieb,
- orientovať sa a pracovať s technickou dokumentáciou pre zhotovenie drevostavieb, s technickými normami, predpismi, katalógmi, pracovnými návodmi,
- rozpoznať a správne použiť z hľadiska fyzikálnych a mechanických vlastností základný sortiment materiálov drevárskej a stavebnej výroby používaný pri zhotovení drevostavieb,
- stanoviť fyzikálne a mechanické vlastnosti dreva,
- spracovať ručne aj strojovo materiály drevárskej a stavebnej výroby pri zhotovení drevostavieb,
- stanoviť pomery miešania betónových a maltových zmesí,
- ovládať prípravu, opracovanie, spájanie, manipuláciu a dopravu základného sortimentu materiálov drevárskej a stavebnej výroby pri zhotovovaní drevostavieb,
- pripraviť pracovisko,
- zvoliť a správne používať nástroje, náradie, stroje a zariadenia pri spracovaní dreva, materiálov na báze dreva aj stavebných materiálov potrebných pri zhotovovaní drevostavieb,
- dodržiavať správne technologické postupy základných činností drevárskej a stolárskej výroby v rozsahu drevostavieb,
- obsluhovať a nastavovať stroje a výrobné linky pri výrobe drevárskych výrobkov a polotovarov,
- dodržiavať základné technologické postupy stavebných prác a činností (zemné práce, betonárske, murárske, maliarske, podlahárske, tesárske a strešné, technické zariadenia budov – TZB, atď.) pri zhotovovaní drevostavieb,
- zisťovať a odstraňovať chyby a nepresnosti pri všetkých prácach v oblasti výroby a montáže drevostavieb,
- používať osobné ochranné pracovné prostriedky pri prácach v drevárskej, stolárskej výrobe aj stavebných činnostiach pri zhotovovaní drevostavieb,

- navrhnuť a dimenzovať základné konštrukcie drevostavby z hľadiska statiky,
- posudzovať drevostavby z hľadiska statiky, tepelno-technických vlastností a ochrany pred požiarmi,
- navrhnuť a dimenzovať základné konštrukcie z hľadiska statiky/ priehradové nosníky, stropné,
- stĺpové a spoje klincové, skrutkové, kolíkové a svorníkové/ so zameraním na drevostavby,
- vypracovať jednoduchý rozpočet na realizáciu drevostavby vrátane dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, protipožiarnych zásad, ochrany životného prostredia a úspory materiálu.
- používať odbornú terminológiu týkajúcu sa práce na CNC strojoch, obsluhovať programové vybavenie CNC obrábacieho centra,
- opracovať materiály na CNC obrábacích strojoch (vŕtanie, frézovanie, brúsenie, sústruženie), nastaviť ich a spracovať drevárske materiály na hotový obrobok,
- vypočítať spotrebu materiálu, jednoduchú kalkuláciu výrobných nákladov a cenu výrobku/ konštrukcie pre drevostavby,
- orientovať sa a pripraviť dokumentáciu potrebnú na vydanie stavebného povolenia a na kolaudáciu drevostavby,
- vypracovať návrh na zariadenie staveniska (menšieho rozsahu), spracovať časti stavebného denníka,
- navrhnuť jednoduchú drevostavbu, vytvoriť jej technickú dokumentáciu,
- vyrobiť prakticky prvky drevostavby a zrealizovať jej montáž,
- zhotoviť základné stavebné konštrukcie, vrátane ich povrchových úprav a montáže jednotlivých častí drevostavieb,
- riešiť ekonomické úlohy, navrhnuť postup riešenia a vyvodiť závery,
- posúdiť ekonomické javy, procesy a vzťahy, vzhľadom ku stanoveným kritériám alebo normám z hľadiska presnosti, efektívnosti, hospodárenia a účelnosti,
- určiť ciele a úlohy zásobovania a dopravy v logistickom reťazci.
- dodržiavať bezpečnostné normy platné pre drevoobrábacie stroje a zariadenia, zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- ovládať zásady poskytovania prvej pomoci pri úraze, zásady používania osobných ochranných pracovných prostriedkov a hasiacich prístrojov a zásady správania sa pri požiari.

Obsahové štandardy

Technologické procesy drevostavieb

Cieľom tejto oblasti je, aby žiak získal odborné zručnosti v predmete odborný výcvik. Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti v pracovných činnostiach spojených s ručným a strojovým opracovaním dreva a materiálov na báze dreva, kovov, plastov a stavebných materiálov v rozsahu drevostavieb. Naučí sa zhotovovať konštrukčné spoje drevených a tesárskych konštrukcií, spájať ich kovovými a drevenými spájacími prostriedkami, manipulovať, dopravovať a skladovať materiály. Žiak sa naučí lepiť a lisovať dielce pre výrobu komponentov drevostavieb a stavebno-stolárskych výrobkov, zhotoviť betónové a oceľobetónové stavebné prvky a konštrukcie v rozsahu drevostavieb, murovať, namiešať a nanášať omietky, maľby, nátery, kľásť podlahy a stropy, navrhnuť, vypočítať, vyrobiť a montovať schody a šikmé strechy (krovy), zhotoviť ploché strechy, vykonať zateplovanie budovy, kľásť hydroizoláciu, tepelnú a zvukovú izoláciu drevostavieb. Neoddeliteľnou súčasťou sú získané zručnosti pri montáži drevostavieb, vrátane technického zariadenia budov, zariadení predmetov, zabudovaného nábytku a povrchových úprav konštrukcií. Naučí sa navrhnuť, spracovať a riadiť technologickú postupnosť stavebných prác pri zhotovovaní stavebných konštrukcií, ich prvkov a systémov v rozsahu drevostavieb, vrátane bezpečnosti práce, používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, ochrany pred požiarmi, ochrany životného prostredia a úspory materiálu. Obsluhovať programové vybavenie CNC obrábacieho centra, orientovať sa a pracovať v aplikačných softvéroch na ovládanie CNC obrábacích strojov (vŕtanie, frézovanie, brúsenie, sústruženie,...), vytvoriť program pre výrobu obrobku podľa zadania a aplikovať ho na obrábacom CNC stroji pri opracovaní alebo výrobe výrobkov na CNC stroji a zhodnotiť jeho kvalitu.

Žiak si osvojí zručnosti týkajúce sa prípravy výroby, ale aj organizácie a riadenia výroby a montáže drevostavby, rešpektujúc hľadiská ekonomické, kvalitatívne, hľadiská bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a spracovania stavebného odpadu v rámci ochrany životného prostredia. Naučí sa spracovať technickú dokumentáciu drevostavby, pracovať s technickými normami, pracovnými listami, návodmi, katalógmi a odbornou literatúrou.

Informačné a komunikačné technológie v odbore

Cieľom tejto oblasti je, aby žiak získal odborné vedomosti v predmetoch programovanie CNC strojov, drevostavby, informatika v odbore. Žiak získa základné kompetencie v práci s prostriedkami

informačných a komunikačných technológií v práci na príslušnom kresliacom grafickom (CAD) programe, technologickom (CAM) programe a výpočtovom ekonomickom softvéri a ďalších programoch potrebných pre zvládnutie zručností v oblasti kreslenia, navrhovania a výpočtov drevárskych aj stavebných konštrukcií a technologických činností pri opracovaní drevených materiálov CNC strojmi pri zhotovovaní drevostavieb. V oblasti CAM technológií sa naučí nadefinovať obrobok, zadávať príkazy na obrábanie pre kompletné opracovanie dielca a vygenerovať dátový súbor pre CNC obrábacie centrum na opracovanie výrobku podľa zadania. V oblasti výpočtov získa zručnosti v práci s ekonomickým softvérom pre spracovanie príslušných písomností (technické správy, rozpočty, kalkulácie a ďalšie výpočty v rozsahu odboru).

Konštrukcie a technické kreslenie

Cieľom tejto oblasti je, aby žiak získal odborné vedomosti v predmetoch technické kreslenie a konštrukčné cvičenie. Žiak vie na základe teoretických poznatkov kresliť technickú dokumentáciu v 2D a 3D grafickom systéme podľa platných STN EN pre oblasť drevárstva a stavebníctva s využitím poznatkov statiky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu, konštrukciu spájania súčiastok a dielcov až po zostavy celkov, pričom vie aplikovať materiálové, funkčné a estetické hľadiská výroby a výrobkov v odbore.

Žiak ďalej získa praktické skúsenosti a zručnosti pri uplatňovaní príslušných stavebných technických a technologických noriem a predpisov v odbore. Nadobudne manuálne zručnosti pri navrhovaní jednoduchých drevostavieb z hľadiska dispozičného riešenia, typológie, konštrukcie, materiálového a ekologického riešenia, energetickej náročnosti, využitia obnoviteľných zdrojov energie, ekonomického, tvorby životného prostredia a odpadov. Dôležitou súčasťou sú praktické zručnosti súvisiace s tvorbou jednoduchej technickej a rozpočtovej dokumentácie, návrhom zariadenia staveniska jednoduchej drevostavby a realizáciou drevostavby. Žiak získa zručnosti v práci s prostriedkami informačných a komunikačných technológií v odbore, najmä v používaní aplikačného počítačového programu pri tvorbe technickej, technologickej a rozpočtovej dokumentácie v rámci odboru.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dodržiavanie požiadaviek na bezpečnosť pri práci, hygienu práce a ochranu pred požiarom je súčasťou obsahu celej praktickej prípravy žiakov v odbore. Je to bezpečnosť pri obsluhu mechanizovaného náradia, strojov, výrobných zariadení a ďalších zariadení používaných pri všetkých činnostiach drevárskej a stavebnej výroby v rozsahu zhotovovania drevostavieb. Žiak musí nevyhnutne rozpoznať a vedieť používať ochranné zariadenia na všetkých technických zariadeniach, ktoré sa v technologických procesoch využívajú, ale aj osobné ochranné pracovné prostriedky pri praktických činnostiach v odbore, vedieť poskytnúť prvú pomoc pri úraze.

“