

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VÝSKUMU, VÝVOJA
A MLÁDEŽE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**Skupina
učebných odborov**

**36 STAVEBNÍCTVO, GEODÉZIA
A KARTOGRAFIA**

STUPEŇ VZDELANIA:

STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

OBSAH

1	CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....	4
1.1	Základné údaje	4
2	PROFIL ABSOLVENTA.....	4
2.1	Celková charakteristika absolventa.....	4
2.2	Odborné kompetencie.....	5
3	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	7
3.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory (H).....	7
3.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory (H)	7
3.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (H).....	10
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	10
3	VZDELÁVACIE OBLASTI	12
4.1	Teoretické vyučovanie	13
4.2	Praktické vyučovanie	13
4	VZDELÁVACIE ŠTANDARDY	14
5.1	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné odbory.....	14
	<i>EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE</i>	<i>14</i>
	<i>DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE</i>	<i>15</i>
	<i>ROZVOJ ŠPECIFICKÝCH SCHOPNOSTÍ A MÄKKÝCH ZRUČNOSTÍ.....</i>	<i>16</i>
	<i>ZÁKLADNÁ STAVEBNÁ TECHNOLOGIA</i>	<i>17</i>
	<i>STAVEBNÉ MATERIÁLY, ZARIADENIA, STROJE A NÁRADIE.....</i>	<i>18</i>
	<i>TECHNICKÁ A PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA</i>	<i>19</i>
	<i>PRAKTICKÁ REALIZÁCIA TECHNOLOGIE STAVEBNÝCH PRÁC.....</i>	<i>20</i>
5.2	Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory	20
	<i>MURÁR, MURÁRKA</i>	<i>20</i>
	<i>TESÁR, TESÁRKA</i>	<i>22</i>
	<i>MONTÉR SUCHÝCH STAVIEB, MONTÉRKA SUCHÝCH STAVIEB.....</i>	<i>25</i>
	<i>KAMENÁR, KAMENÁRKA</i>	<i>28</i>
	<i>KACHLIAR, KACHLIARKA</i>	<i>29</i>
	<i>MALIAR, MALIARKA</i>	<i>31</i>
	<i>INŠTALATÉR, INŠTALATÉRKA</i>	<i>34</i>
	<i>PODLAHÁR, PODLAHÁRKA</i>	<i>37</i>
	<i>STRECHÁR, STRECHÁRKA.....</i>	<i>39</i>
	<i>KOMINÁR, KOMINÁRKA.....</i>	<i>42</i>
5	SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM	44
6.1	Základné údaje	44
6.2	Rámcový učebný plán pre 2-ročné skrátené štúdium (H)	45
6.3	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné skrátené štúdium (H)....	45
6	ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA	46
7.1	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA PRE STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE	47
7.1.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie	47
7.1.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie	47
7.1.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	49

7.1.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	49
7.1.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie.....	51
7.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie	51
7.1.7 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie.....	53
7.1.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie.....	53

1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

1.1 Základné údaje

Stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	3 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR¹	3
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	záverečná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	vysvedčenie o záverečnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Absolvent sa môže uplatniť ako kvalifikovaný pracovník v jednotlivých stavebných profesiách zaoberajúcich sa výstavbou, montážou, údržbou alebo obnovou stavieb, v štátnych a súkromných firmách a v súkromnom podnikaní.
Možnosti ďalšieho štúdia:	vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov trojročných učebných odborov. Špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov.

2 PROFIL ABSOLVENTA

2.1 Celková charakteristika absolventa

Absolventi skupiny učebných odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia sú kvalifikovaní pracovníci so širokým odborným profilom, schopní samostatne vykonávať základné odborné technické a technologické činnosti v odvetví stavebníctva, v oblasti výstavby, údržby, obnovy a rekonštrukcie stavieb. Ovládajú technológie výroby stavebných materiálov, stavebných konštrukcií a prvkov. Poznajú prírodovedné zákonitosti a vedia ich prakticky využívať pri riešení odborných úloh. Používajú vhodné pracovné pomôcky, náradie, stroje a zariadenia, materiály. Kontrolujú kvalitu prevedených prác, hospodárnosť a energetickú náročnosť výroby a služieb s ohľadom na životné prostredie a zásady BOZP.

¹ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

Absolventi sú pripravení na výkon odborných činností, pre ktoré je podmienkou stredné odborné vzdelanie v stavebníctve v podmienkach veľkých, stredných i malých podnikov, pre živnosť, prípadne samostatné podnikanie.

Absolvent:

- má osvojené funkčné znalosti a kompetencie z oblasti prírodných, spoločenských vied, a príslušného odboru vymedzené vzdelávacími štandardami, ktoré dokáže využiť v praktickom živote a pri ďalšom štúdiu/pracovnom zaradení;
- efektívne komunikuje v materinskom, resp. vo vyučovacom jazyku a v cudzom jazyku;
- ovláda a využíva súčasné informačno-komunikačné technológie;
- vie vyhodnotiť a zaujať kritický postoj k informáciám, vrátane masmediálnych informácií;
- uvedomuje si svoje schopnosti, silné a slabé stránky a v súlade s nimi sa rozhoduje pre ďalšie/celoživotné vzdelávanie a svoju budúcu profesiu;
- akceptuje a uplatňuje ľudské práva vo vzťahu k sebe a iným, rešpektuje inakosť v spoločnosti;
- je si vedomý svojich občianskych práv a povinností, uvedomuje si význam a potrebu občianskej angažovanosti v národnom a globálnom kontexte;
- uznáva a je pripravený v praxi aplikovať demokratické princípy spoločnosti;
- zaujíma sa o svet a ľudí okolo seba, je pripravený aktívne chrániť ľudské a kultúrne hodnoty a životné prostredie na Zemi.

2.2 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu a symboliku, zásady technickej normalizácie a štandardizácie,
- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- charakterizovať projektovú dokumentáciu stavieb a jej náležitosti, technickú dokumentáciu svojho odboru a spôsoby jej zhotovenia,
- charakterizovať základné stavebné konštrukcie pozemných stavieb,
- charakterizovať druhy technických materiálov z hľadiska ich fyzikálnych a mechanických vlastností, použitia a technológie ich spracovania alebo spôsobu ich zabudovania/montáže v rozsahu príslušného odboru,
- popísať podstatu výroby, spájania alebo montáže, dopravy, údržby, rekonštrukcie a opravy výrobku/konštrukcie v rozsahu odboru,
- charakterizovať hlavné zásady a technologické postupy prác a zhotovenia daného výrobku/konštrukcie v rozsahu príslušného odboru,
- vysvetliť a zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia a postupu prác v rozsahu príslušného odboru,
- opísať druhy, funkciu a použitie pracovného náradia, nástrojov, pomôcok, prístrojov, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a strojov používaných v odbore,
- schopnosť orientovať sa v schémach, pracovných návodoch a katalógoch používaných pri jednotlivých pracovných činnostiach v odbore,
- opísať možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou a načrtnúť možnosti eliminácie týchto zdrojov.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- používať odbornú terminológiu a symboliku v rozsahu príslušného odboru,
- uplatňovať zásady technickej normalizácie a štandardizácie v rozsahu príslušného odboru,
- dodržiavať a realizovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce aj ochrany pred požiarom v rozsahu príslušného odboru
- dodržiavať zásady technického zobrazovania v rozsahu príslušného odboru,
- čítať technickú dokumentáciu zhotovenia jednoduchého výrobku/ konštrukcie a normalizovanej súčiastky v odbore,
- čítať technickú dokumentáciu jednoduchých výrobkov a konštrukcií, schémy, pracovné návody, vedieť ich používať v pracovných činnostiach v rozsahu príslušného odboru,
- používať počítačové aplikácie v rozsahu príslušného odboru,
- zvoliť si a používať vhodné materiály, technologické postupy, technické a technologické vybavenie v rozsahu príslušného odboru,
- zhotovovať a montovať výrobky a konštrukcie v rozsahu príslušného odboru,
- vykonávať kontrolu kvality vykonanej práce, výrobkov a konštrukcií
- používať, resp. navrhnuť vhodné spôsoby skladovania, manipulácie, dopravy, výroby a montáže materiálov, výrobkov/konštrukcií v rozsahu príslušného odboru,
- robiť čistú, starostlivo prevedenú prácu s citom pre materiál, estetický vzhľad, prevedenie a hodnotu výroby/výrobku v odbore,
- uplatniť vedomosti z oblasti ekonomiky, živnosti, podnikania a predaja v rozsahu príslušného odboru,
- zistiť a odstrániť závady a možné riziká pri prácach v odbore,
- poskytnúť prvú pomoc pri náhlej chorobe alebo úraze v rozsahu príslušného odboru,
- určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou v odbore,
- pracovať hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- dodržiavať technickú, technologickú a pracovnú disciplínu,
- vykonávať kvalifikovane základné odborné práce, racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v rozsahu odboru,
- dodržiavať normy a parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.

3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

3.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory (H)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17,5	560
Odborné vzdelávanie	72	2304
Disponibilné hodiny	10,5	336
CELKOM	100	3200

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	17,5		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^{a)} cudzí jazyk ^{b)}	8,5 3,5 5		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{c)}	1		
Človek a spoločnosť občianska náuka	1		
Človek a príroda ^{d)} fyzika chémia	1		
Matematika a práca s informáciami matematika informatika ^{e)}	3 2 1		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{f)}	3		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	72		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	18	54	72
teoretické predmety	18	4 ^{h)}	22
odborný výcvik	-	50	50
Disponibilné hodiny ⁱ⁾	10,5		
SPOLU	100		

3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory (H)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3.

² Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

ročníku.

- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v 1. a 2. ročníku a s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne v 3. ročníku.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Vo všetkých učebných odboroch skupiny 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia (okrem učebného odboru 3675 H maliar) sa vyučuje predmet fyzika. V učebnom odbore 3675 H maliar sa vyučuje predmet chémia.
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym učebným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 1 hodiny týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- g) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka. Kurz sa organizuje spravidla v treťom ročníku v rozsahu vyžadovanom od jednotlivých kurzov, najviac však v trvaní 5 dní po 6 hodín.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- k) Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- l) Kurz zvarovania sa v učebnom odbore inštalatér môže realizovať v rámci praktického vyučovania podľa záujmu žiakov a možností školy.
- m) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 1 hodina týždenne.
- n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- o) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické

činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, alebo kurzu iných športov v prírode.

- p) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálne-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- q) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 100 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

3.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (H)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	20,5	656
Odborné vzdelávanie	72	2304
Disponibilné hodiny	9,5	304
CELKOM	102	3264

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	20,5		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a slovenská literatúra ^{a)} jazyk národnostnej menšiny a literatúra ^{b)} cudzí jazyk ^{h)}	11,5 3,5 3,5 4,5		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{d)}	1		
Človek a spoločnosť občianska náuka	1		
Človek a príroda ^{e)} fyzika chémia	1		
Matematika a práca s informáciami matematika informatika ^{f)}	3 2 1		
Zdravie a pohyb ^{g)}	3		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	72		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	18	54	72
teoretické predmety	18	4 ⁱ⁾	22
odborný výcvik	-	50	50
Disponibilné hodiny ⁱ⁾	9,5		
SPOLU	102		

3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín

a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsa-

³ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

hu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3. ročníku.

- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3. ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v každom ročníku.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Vo všetkých učebných odboroch skupiny 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia (okrem učebného odboru 3675 H maliar) sa vyučuje predmet fyzika. V učebnom odbore 3675 H maliar sa vyučuje predmet chémia.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym učebným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 1 hodiny týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- h) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka. Kurz sa organizuje spravidla v treťom ročníku v rozsahu vyžadovanom od jednotlivých kurzov, najviac však v trvaní 5 dní po 6 hodín.
- i) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- l) Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- m) Kurz zvráťania sa v učebnom odbore inštalatér môže realizovať v rámci praktického vyučovania podľa záujmu žiakov a možností školy.
- n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- o) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a mô-

že sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, alebo kurzu iných športov v prírode.

- p) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- q) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 102 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

3 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie pripravuje žiaka k zvládnutiu úloh, úkonov a operácií v učebnom odbore, na ktorý sa pripravuje. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie všetkých oblastí učiva, upevňovať a prehľbovať si vedomosti, rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé psychomotorické schopnosti a návyky predpísané pre zvládnutie budúceho povolania. Umožňuje žiakovi naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy, navrhovať ich riešenie a vedieť ich riešiť. Učí žiaka úcte k ľudským právam a základným slobodám a pripravuje ho na zodpovedný život v spoločnosti. Pripravuje žiaka rozvíjať a zušľachťovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať samostatne aj v skupine a preberať na seba zodpovednosť. Žiak sa naučí kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie, dodržiavať zásady zdravej výživy, dbať na životné prostredie a rešpektovať všeľudské etické hodnoty. Konečným cieľom odborného vzdelávania je viesť žiaka k tomu, aby vedel získané vedomosti a zručnosti aplikovať v praxi.

Žiaci sa naučia pracovať podľa technologického postupu, čítať výrobné výkresy výrobkov/konštrukcií, používať príslušné mechanizované náradie, stroje a zariadenia v odbore. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia v odbore.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií tzn. súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevy-

hnutných pre celé odvetvie stavebníctva, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností v odbore.

Prehľad vzdelávacích oblastí:

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

4.1 Teoretické vyučovanie

Obsah vzdelávacej oblasti Teoretické vyučovanie sa realizuje prostredníctvom povinných teoretických predmetov, ktorých súčasťou môžu byť praktické cvičenia.

Oblasť zahŕňa najdôležitejšie poznatky nevyhnutné nielen pre uplatnenie absolventa na trhu práce, ale aj pre ďalšiu možnú vzdelávaciu orientáciu.

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia, pre ktoré sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií tzn. súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre odvetvie stavebníctva, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností v danom odbore.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať príslušnými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané zodpovedajúcimi obsahovými štandardmi.

4.2 Praktické vyučovanie

Vzdelávacia oblasť rozvíja v žiakovi odborné zručnosti potrebné pre pracovné činnosti v stavebných a výrobných strediskách. Žiak získa praktické skúsenosti o základných technických a technologických postupoch, ktoré sú dôležité pre vykonávanie zvoleného povolania.

Žiak sa pripravuje na samostatnú prácu so surovinami a materiálom potrebným na vytvorenie finálneho produktu a služieb, na vykonávanie výpočtov a kalkulácií materiálov. Bude vedieť prakticky uplatniť základné spôsoby skúšok a materiálov, zásady ich skladovania a hospodárenia s obalmi. Naučí sa používať pracovné stroje, náradia a zariadenia potrebné k pracovnej činnosti.

Vzdelávacie štandardy sú zvolené tak, aby umožnili žiakovi prakticky používať zásady správnej výrobnéj a prevádzkovej praxe, zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať zodpovedajúcimi výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

4 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

Vzdelávacie štandardy vymedzujú požiadavky, ktoré majú žiaci splniť v rámci konkrétneho časového intervalu. Tieto požiadavky sú formulované ako výkony, v ktorých sú obsiahnuté vedomosti, zručnosti a postoje a rámcový učebný obsah.

Vzdelávacie štandardy (výkonové aj obsahové štandardy) tvoria **spoločné** vzdelávacie štandardy pre všetky učebné odbory na danom stupni vzdelania a **špecifické** vzdelávacie štandardy pre jednotlivé učebné odbory.

5.1 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné odbory

EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť základné ekonomické pojmy potreby a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory;
- vysvetliť základné pojmy úvodu do sveta práce – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba;
- vyjadriť vlastnými slovami zabezpečenie základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- posúdiť svoje zdravotné, osobnostné a kvalifikačné predpoklady pre výkon svojho povolania, možnosti ďalšieho štúdia a profesijnej orientácie;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;
- opísať riziká spojené s riadením vlastných financií;
- vysvetliť možnosti úniku dôležitých osobných údajov a zhodnotiť dôsledky zneužitia osobných údajov;
- vysvetliť, ako komunikácia o finančne významných záležitostiach môže pomôcť predchádzaniu konfliktom (finančná inštitúcia, klient);
- vyhľadať informácie o právach spotrebiteľov vrátane práva na reklamáciu;
- rozlíšiť pozitívne a negatívne vplyvy reklamy na spotrebiteľa;
- uviesť príklady falšovaných tovarov (tzv. fejkov), klamlivých a zavádzajúcich obchodných praktík;
- identifikovať korupčné a podvodné správanie;
- uviesť príklady zneužívania verejných zdrojov;
- vysvetliť pojem mzda (hrubá, čistá);
- vysvetliť prvky osobného rozpočtu (pravidelné a nepravidelné príjmy, výdavky a úspory);
- zostaviť rozpočet domácnosti;
- charakterizovať príjem z podnikateľskej činnosti;
- vysvetliť na príklade postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a skončenie pracovného pomeru;
- vysvetliť podstatu a význam podnikania na príkladoch podnikateľských subjektov v praxi;
- zostaviť jednoduchý podnikateľský zámer a rozpočet malého podniku – fyzickej osoby;
- uviesť príklady, ako štát využíva príjmy z daní;
- vysvetliť, kedy sporiť a kedy si požičiavať (rozdiel medzi úsporami a pôžičkou);
- vysvetliť rozdiel medzi bankovými a nebankovými subjektmi a význam ochrany vkladov v SR;
- vysvetliť na konkrétnych príkladoch funkciu peňazí a zoradiť osobné finančné ciele podľa ich priority;
- opísať základné typy bankových produktov;
- opísať spôsob rozhodovania pri sporení a investovaní finančných prostriedkov;

- opísať moderné spôsoby platenia;
- rozlíšiť platobné karty podľa funkcie (debetné, kreditné);
- opísať spôsoby platenia v tuzemskej a zahraničnej mene; porozumieť prepočtu meny (napríklad českých korún na Euro a naopak);
- zhodnotiť výhody a nevýhody využívania úveru vrátane používania kreditnej karty;
- aplikovať na príkladoch jednoduché úročenie;
- uviesť príklady spotrebiteľských úverov a ich poskytovateľov;
- vysvetliť systém ochrany spotrebiteľa pri úveroch spotrebiteľom;
- uviesť príklady legálnych a nelegálnych postupov pri vymáhaní dlhov;
- uviesť možnosti využitia voľných finančných prostriedkov (sporenie, produkty so štátnym príspevkom, nehnuteľnosti);
- vysvetliť podstatu a význam poistenia;
- uviesť základné druhy poistenia (životné a neživotné);
- vysvetliť základný účel verejného poistenia;
- charakterizovať zdravotné poistenie, sociálne poistenie a v rámci neho predovšetkým nemocenské poistenie, dôchodkové poistenie, úrazové poistenie a poistenie v nezamestnanosti;
- rozoznať hlavné typy poistenia motorových vozidiel;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením nehnuteľnosti (bytu, resp. domu) a poistením domácnosti (zariadenia).

Obsahové štandardy

Ekonomika

Základné ekonomické pojmy

Základné ľudské a ekonomické potreby jednotlivca a rodiny

Svet práce

Základné pojmy z úvodu do sveta práce

Základné atribúty trhu práce (voľba povolania, hľadanie zamestnania)

Pravidlá riadenia osobných financií

Plánovanie, príjem a práca

Úver a dlh

Sporenie a investovanie

Riadenie rizika a poistenie

Výchova k podnikaniu

Právne formy podnikania

Živnostenské podnikanie

Ciele podnikania a predpoklady pre podnikanie

Spotrebiteľská výchova

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE

Cieľ vzdelávania je zameraný na rozvoj zručností, ktoré sú nevyhnutné pre rozvoj digitálnych zručností a environmentálneho povedomia potrebného pre súčasné stavebníctvo. Absolventi by mali ovládať digitálne nástroje pri stavebných činnostiach a zároveň rozumieť ekologickým a udržateľným prístupom. Cieľom je pripraviť žiakov na zvládanie digitálnych technológií a zároveň ich viesť k zodpovednému prístupu k životnému prostrediu v rámci ich profesie a minimalizovať negatívny dopad priemyselných činností na životné prostredie, a to pomocou moderných technológií, recyklácie a environmentálnych postupov s ohľadom na bezpečnosť práce.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- uplatňovať metódy digitalizácie a smart technológií v stavebníctve,

- využívať digitálne plánovanie termínov, postupov prác, kontroly normohodín a kontroly nákladov, evidencie materiálov, sledovanie úloh na stavbe,
- pracovať s digitálnymi výkresmi, plánmi a 3D modelmi,
- orientovať sa v digitálnych modeloch budov,
- používať vhodné aplikácie pre komunikáciu a spoluprácu pri práci,
- ovládať bezpečnú prácu s digitálnymi údajmi a ochrany osobných údajov,
- posilniť povedomie o dopadoch stavebníctva na životné prostredie, zdroje surovín a udržateľnosť,
- popísať vplyv tepelných strát na spotrebu energie a vnútorné prostredie budov,
- poznať možnosti inteligentných systémov pre riadenie spotreby energie, optimalizáciu teploty a osvetlenia,
- definovať pasívne a nízkoenergetické stavby,
- používať materiály šetrné k životnému prostrediu,
- ovládať technológie na znižovanie spotreby energie a vody, ekologické vykurovacie systémy a obnoviteľné zdroje energie,
- znižovať spotrebu energie pri výstavbe,
- aplikovať zásady správneho nakladania s odpadom ako triedenie, recyklácia a opätovné využívanie materiálov a minimalizáciu stavebného odpadu,
- pochopiť problematiku klimatickej zmeny,
- rozoznávať škodlivé a neškodné odpady,
- orientovať sa v zásadách bezpečnosti, ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarom a zaistenie bezpečnosti technických zariadení.

Obsahové štandardy

Digitálne spracovanie parametrov, technických údajov stavebných materiálov, dokumentácia odpadu z demolácií a údajov o množstve a druhu vyrobených recyklátov. Metódy a nástroje virtuálnej a rozšírenej reality, drony a 3D skenovanie budov. Digitalizácia údajov, elektronické portály s vyhľadávacmi nariadeniami a predpisov. BIM informačný model budovy, prehliadanie digitálnych modelov BIM a získavanie informácií a požiadaviek pre stavbu. Automatizácia a robotizácia. Elektronický stavebný denník. 3D tlač. Autonómne roboty v stavebníctve.

Princípy a metódy ochrany životného prostredia. Predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany verejného zdravia a požiarnej ochrany, zásady bezpečného správania na stavenisku. Bezpečnosť technických zariadení. Poskytnutie prvej pomoci, povinnosti pracovníka i zamestnávateľa v prípade pracovného úrazu. Riziká vzniku nebezpečenstva vo vzťahu k ohrozeniu zdravia, k škodám na majetku a k ochrane životného prostredia. Prevencia. Spôsoby nakladania s odpadmi, separácia, recyklácia, skladovanie odpadu. Spôsoby odvozu a odovzdania odpadu na zberné miesta. Spôsoby nakladania s nebezpečným odpadom. Vplyv stavebnej činnosti, eliminácia negatívnych vplyvov výstavby, udržateľnosť stavby, vplyv kvality výrobkov a materiálov na životné prostredie. Energeticky úsporné budovy. Efektívne využívanie zdrojov energie a využívanie vhodných systémových riešení na energeticky efektívne stavby.

ROZVOJ ŠPECIFICKÝCH SCHOPNOSTÍ A MÄKKÝCH ZRUČNOSTÍ

Mäkké zručnosti podporujú efektívnu spoluprácu, komunikáciu a prispievajú k celkovému osobnostnému rozvoju žiakov, riešeniu problémov, flexibilita, dosiahnutiu cieľov, psychickej odolnosti. Rozvoj špecifických schopností zvyšuje konkurencieschopnosť na trhu práce a aktívne sa zapájať do ďalšieho odborného rastu. Tieto kompetencie pripravujú žiakov na úspešné vykonávanie praktických úloh nevyhnutné pre efektívnu spoluprácu, osobný rozvoj a dlhodobú kariérnu úspešnosť.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- zlepšovať verbálnu a neverbálnu komunikáciu,
- prijímať rozhodnutia s ohľadom na technické, ekonomické a etické aspekty,
- efektívne pracovať v kolektíve a rešpektovať iné názory,
- zhodnotiť mieru rizika a výber optimálneho riešenia,
- identifikovať a formulovať technické, výrobné a organizačné problémy,
- zdôvodniť a zodpovedať za svoje výsledky,
- stanoviť, kontrolovať ciele a výsledky práce,
- rozdeľovať priority pri priebehu procesov a úloh,
- organizovať vlastný čas a plánovať činnosti,

- logicky uvažovať, analyzovať okolnosti a následky rozhodnutí,
- vyhľadávať a vyhodnocovať informácie pre správne rozhodnutie,
- riešiť nové situácie na základe doterajších skúseností a získaných vedomostí,
- predvídať zmeny v pracovnom prostredí,
- prispôbiť sa náročným životným a pracovným situáciám,
- rozvíjať motoriku a zvládnuť manuálne úlohy,
- učiť sa a používať moderné technológie výrobného procesu.

Obsahové štandardy

Komunikatívnosť. Operatívne rozhodovanie a analýza stavu. Tímová práca. Formulácia problému a hľadanie riešení. Stanovovanie cieľov, riadenie tímu a zdrojov. Efektívne riadenie času a procesov, organizácia práce. Analytické, logické a kritické myslenie. Práca s faktami. Adaptácia a predvídanie zmien. Adaptabilita na pracovné podmienky. Proaktívny prístup. Étika a pracovná morálka. Sebarozvoj.

STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Učivo sa zameriava na osvojenie základných princípov stavieb a stavebných konštrukcií budov. Žiaci by sa mali naučiť, ako jednotlivé konštrukčné prvky tvoria do stabilných a funkčných stavebných celkov.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- orientovať sa v základnej odbornej terminológii a symbolike, zásadách technickej normalizácie a štandardizácie v stavebníctve,
- rozlišovať konštrukčné časti a systémy budov,
- vysvetliť statickú funkciu jednotlivých stavebných prvkov a konštrukcií,
- popísať účel základov budov,
- popísať spôsoby ochrany stavieb proti vlhkosti,
- vysvetliť účel použitia izolácií na jednotlivé stavebné konštrukcie,
- vysvetliť funkciu, rozdelenie a jednotlivé časti komínov,
- popísať funkciu a druhy stropných konštrukcií,
- rozlišovať druhy a časti schodísk a konštrukčné usporiadanie,
- charakterizovať základné druhy nosných konštrukcií striech,
- ovládať funkciu a skladbu strešného plášťa,
- poznať druhy zasklievaných konštrukcií,
- orientovať sa v technických zariadeniach budov s previazanosťou na stavebné konštrukčné časti,
- charakterizovať základné konštrukčné systémy montovaných stavieb,
- ovládať význam prefabrikácie, modulárnej výstavby a funkčných celkov ako izby a kúpeľne.

Obsahové štandardy

Druhy pozemných stavieb a budov. Konštrukčné časti budov. Základy plošné a hlbinné, základová pôda, konštrukcie základov. Zvislé konštrukcie – druhy muriva, nosné a nenosné konštrukcie, obvodové steny, priečky, výplne otvorov, komínové a ventilačné telesá. Vodorovné konštrukcie – stropy (drevené, oceľobetónové, keramické, sadrokartónové montované, monolitické), previsnuté konštrukcie, klenby, podlahy (podkladaný betón, betónové mazaniny, nivelácia a stierky). Schodiská a rampy. Strešné konštrukcie – funkcia, sklony, tvary a časti striech, plášť a odvetranie, klampiarske prvky, slnečné kolektory, zelené strechy, vodozadržné systémy. Technické zariadenia budov - vodovodné inštalácie, kanalizácia, vykurovanie, vnútorný rozvod plynu, vetranie a klimatizácia, elektroinštalácia, výťahy, bleskozvod. Montované konštrukcie - konštrukčné systémy, montované rodinné domy. Modulárne konštrukcie a budovy. Prefabrikácia a typizácia stavebných konštrukcií. Bytové a inštalačné jadrá a steny. Funkčné celky.

ZÁKLADNÁ STAVEBNÁ TECHNOLOGIA

Učivo sa zameriava na poskytnutie základných vedomostí o stavebných postupoch a technológiách, pričom sa kladie dôraz na efektívnosť, bezpečnosť a kvalitu stavebných prác.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- popísať postup a organizáciu prác na stavbe,
- uplatniť znalosti o zakladaní stavieb,
- charakterizovať jednotlivé povrchových úprav stavebných konštrukcií,
- popísať základné technologické postupy opracovania a spájania rôznych druhov materiálov,
- ovládať prípravne a pomocné práce na dokončenie stavebnej činnosti.

Obsahové štandardy

Druhy výstavby. Organizácia stavebnej výroby. Zakladanie stavieb, zemné práce, vytyčovanie stavieb. Príprava a ošetrovanie prostého betónu, uloženie betonárskej výstuže, hydroizolácia. Základy murovania a väzieb muriva. Opracovanie a spájanie dreva, kovov, plastov a sadrokartónu. Ochrana proti korózií. Vyhotovenie vonkajších a vnútorných omietok, malieb, náterov, tapiet, obkladov, dlažieb a podláh. Príprava podkladov. Tesárske práce. Sklenárske práce a stavebno-stolárske práce. Tepelné a zvukové izolácie, zateplňovacie systémy (kontaktné a vetrané), tepelné straty budov. Práca vo výškach. Automatická montáž pomocou robotov.

PRESTAVBA BUDOV

Učivo sa zameriava na procesy a technológie spojené s rekonštrukciou, renováciou a modernizáciou existujúcich budov. Žiaci sa oboznámia s technikami úprav a prestavieb, ktoré zohľadňujú nielen technické aspekty, ale aj požiadavky na bezpečnosť a udržateľnosť.

Výkonové štandardy**Absolvent má:**

- poznať príčiny porúch stavieb a účel ich rekonštrukcií,
- ovládať postupy opráv, demontáže, výmeny jednotlivých prvkov, častí a celkov,
- vysvetliť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia a postupu prác,
- poznať zásady technologických postupov pre starostlivosť o historické stavby.

Obsahové štandardy

Životnosť a ochrana budov. Príčiny porúch stavieb, prestavby, úpravy a sanácia, trhliny v budovách. Opravy a úpravy tehlového muriva, komínov, opravy omietok a rohov, dodatočné rozšírenie otvorov, vybúranie priečok. Oprava klenieb, stropov. Demontáž vnútorných inštalácií, kanalizačného potrubia, rozvodu teplej vody pri prestavbách. Výmena porušených častí krovov a klampiarskych konštrukcií. Opravy rôznych druhov krytín. Obnova bytových a inštalatérskych jadier. Dodatočné izolácie. Zhotovenie a rozširovanie otvorov. Búranie budov. Zásady prestavby a údržby pamiatkových objektov, stavebné slohy.

STAVEBNÉ MATERIÁLY, ZARIADENIA, STROJE A NÁRADIE

Učivo má za cieľ zoznámiť žiakov so širokou škálou stavebných materiálov, základných stavebných zariadení, mechanizovaných strojov a ručného náradia, ktoré sa používajú na stavbách. Zameriava sa na vlastnosti materiálov, správne používanie a údržbu zariadení a nástrojov, čo je nevyhnutné pre efektívne a bezpečné vykonávanie stavebných prác.

Výkonové štandardy**Absolvent má:**

- opísať postup spracovania a opracovania materiálov,
- charakterizovať základné druhy stavebných materiálov,
- rozlišovať železné a neželezné kovy a materiály,
- popísať vlastnosti a použitie stavebných materiálov,
- poznať základné pravidlá pri manipulácii so stavebnými hmotami a dielcami,
- rozlišovať náradie a pracovné pomôcky používané pri stavebných prácach,
- orientovať sa v zdrojoch elektrickej energie na stavenisku a pri pracovnom výkone,
- poznať druhy mechanizmov, strojov a zariadení pri stavebných prácach,
- určiť ručné a mechanizované náradie pri jednotlivých úkonoch stavebnej činnosti.

Obsahové štandardy

Technické materiály, druhy, vlastnosti (fyzikálne, mechanické, chemické - starnutie, korózia a inkrustácia, tepelné a technologické - súčiniteľ teplotnej vodivosti, súčiniteľ prechodu tepla, tepelná dĺžková rozťažnosť, nominálny tlak, objemová hmotnosť, hustota, odolnosť voči vode a zemnej vlhkosti), doprava, skladovanie a manipulácia so stavebnými materiálmi. Cement, betón, stavebná oceľ, malty, zmesi, tmely, lepidlá, sadra, tehliarske výrobky, tvárnice, prírodný kameň, izolačný materiál, drevo, kov (železo, oceľ, liatina, meď, zliatina), plasty (polyetylén, polyvinylchlorid), sadrokartón, stavebné sklo, žiaruvzdorné výrobky, výrobky z gumy, geosyntetické materiály, korok, papier, textil, strešné krytiny. Spoje a spojovacie súčiastky, potrubia a rúry. Jednoduché lešenie. Ručné a mechanizované náradie. Elektrické zariadenia, zdroje elektrickej energie, rozvody na stavenisku. Stroje a zariadenia pre výrobu a dopravu stavebných materiálov, spracovanie, ošetrovanie a búranie. Autonómne a diaľkovo ovládané stavebné roboty.

TECHNICKÁ A PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Učivo oboznamuje s postupmi, technikami a normami pri čítaní a používaní projektovej dokumentácie, ktorá je základom pre stavebné práce. Obsah rozvíja schopnosti presne interpretovať stavebné výkresy, technickú dokumentáciu a dodržiavať predpísané normy, čo je nevyhnutné pre kvalitné a bezpečné realizovanie stavebných prác.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- používať normalizované vyjadrovacie prostriedky na úpravu technických výkresov pri a spracovávaní technickej dokumentácie,
- orientovať sa v stavebnej dokumentácii, normách a technických podkladoch,
- zobrazovať v pravouhlom premietaní a v priestorovom znázornení,
- rýsovať rôzne geometrické útvary a telesá,
- odvodzovať z pôdorysu nárys a bokorys,
- vysvetliť požiadavky noriem na technické výkresy,
- kresliť v mierke, skladať a popisovať technické výkresy,
- porovnať druhy stavebných výkresov,
- určiť druh materiálu z výkresu,
- vysvetliť zobrazovanie stavebných konštrukcií, objektov, stavebných celkov,
- čítať jednoduché stavebné výkresy,
- načrtnúť stavebnú konštrukciu podľa skutočnosti,
- porovnať zobrazenie stavebných objektov a strojníckych súčiastok,
- určiť rozdiel medzi výkresom stavebným a strojníckym,
- spracovať jednoduchú projektovú dokumentáciu podľa legislatívy,
- čítať certifikáciu výrobkov a materiálov,
- stanoviť spotrebu materiálu, celkové náklady a cenu práce pre konkrétne stavebné úkony.

Obsahové štandardy

Technika rysovania a kreslenia, rysovanie čiar, uhlov, geometrických útvarov a telies, zobrazovanie v pravouhlom premietaní, zásady zobrazovania v technických výkresoch, normalizácia v technickom kreslení. Spôsoby zobrazovania v stavebných výkresoch, zobrazovanie stavebných konštrukcií a objektov, značenie zdravotných inštalácií, vykurovacích telies a armatúr. Kreslenie náčrtov a skicovanie. Zobrazovanie stavebných konštrukcií a objektov pomocou aplikácií, programov. 3D vizualizácia. Spôsoby kreslenia základných strojníckych výkresov.

Stavebný zákon, účastníci výstavby, autorský a technický dozor, stavebné povolenie, certifikácia výrobkov a materiálov. Spotreba materiálu a ceny práce. Celkové náklady a rozpočet stavby.

PRAKTICKÁ REALIZÁCIA TECHNOLOGIE STAVEBNÝCH PRÁC

Učivo poskytuje základné zručnosti o stavebných procesoch, technológiách a pracovných postupoch pri výstavbe, opravách a rekonštrukciách stavieb. Učivo sa zameriava na porozumenie jednotlivým krokom a technologickým postupom, ktoré sú nevyhnutné pre efektívne, kvalitné a bezpečné vykonávanie stavebných prác.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- organizovať svoju prácu na pracovisku,
- rozdeliť práva a povinnosti zamestnanca a živnostníka,
- zvoliť, používať a udržiavať ručné a mechanizované náradie, stroje a zariadenia,
- rozoznávať druhy odpadov na stavenisku,
- vytyčovať jednoduchú stavbu,
- vyrobiť betónovú zmes, spracovať a ošetriť betón pre rôzne konštrukcie,
- realizovať pracovné postupy murovania,
- vyhotoviť jednoduché lešenie,
- rozmeriavať a orýsovať drevo a kovy podľa výrobnéj výkresovej dokumentácie,
- opracovať a spájať drevo, kov, plast a sadrokartón,
- vyrobiť jednoduchý tesársky výrobok,
- vykonať základné maliarske a natieračské práce podľa pracovného postupu,
- uplatňovať predpisy a pracovné postupy,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi, pracovný poriadok, ergonómiu pracoviska,
- používať osobné ochranné pracovné prostriedky.

Obsahové štandardy

BOZP a pracovno-právne predpisy - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Prevádzkové riziká a opatrenia na ich zníženie, prevencia. Bezpečnostné predpisy v prípade požiaru, elektrická požiarňa signalizácia. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia. Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základy prvej predlekárskej pomoci pri úrazoch. Používanie osobných ochranných prostriedkov. Prevádzkové opatrenia na efektívne využívanie energií. Pracovno-právne predpisy. Práva a povinnosti zamestnanca, pracovná náplň. Remeselná živnosť.

Organizácia práce na pracovisku - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, pracovná náplň. Príprava, používanie a údržba pomôcok, ručného a mechanizovaného náradia, strojov a zariadení v stavebníctve.

Odpadové hospodárstvo - zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výstavby. Dodržiavanie legislatívnych predpisov pri nakladaní s odpadom.

Praktické činnosti a technologické postupy – výkopové, betonárske, murárske práce (vyhotovovanie väzieb, zakladanie muriva, priame múry, rohy, pravouhlé pripojenie a kríženie, ostenie otvorov), stavba jednoduchého lešenia, ručné opracovanie dreva (rezanie, vŕtanie, dlabanie, hobľovanie dreva, tesárske spoje, spájanie so spájacími prostriedkami), kovov (delenie, pilovanie, vŕtanie, nitovanie, skrutkovanie, spojovanie profilov), plastov a sadrokartónu, maliarske a natieračské práce (príprava podkladov, zhotovenie maľby a náteru, stierkovanie), montážne práce, základné inštalatérske práce, povrchové úpravy, opravy a sanácia.

5.2 Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory

Učebný odbor

MURÁR, MURÁRKA

Učebný odbor murár sa zameriava na prípravu odborníkov pre stavebné práce v oblasti výstavby a rekonštrukcie budov. Absolventi odboru získajú teoretické vedomosti a praktické zručnosti potrebné na vykonávanie murárskych prác, ako sú murovanie, betonáž, omietanie a izolačné práce. Dôraz sa kladie na dodržiavanie technických postupov a bezpečnostných zásad.

<p>Absolvent zhotovuje rôzne stavebné konštrukcie, vrátane základov, múrov, komínov, ríms, prekladov a stropných konštrukcií. Ovláda debnenie pre betónové konštrukcie a aplikáciu povrchových úprav, sanovanie a statické úpravy existujúcich stavieb.</p> <p>Absolventi sa môžu zamestnať v stavebných firmách alebo pracovať ako samostatní podnikatelia pri realizácii bytových, občianskych a priemyselných objektov. Ovláda zásady bezpečnosti pri práci a ochrany životného prostredia. Okrem praktických zručností má schopnosť orientovať sa v projektovej dokumentácii a efektívne plánovať práce samostatne aj v stavebných tímoch.</p>
TEORETICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určiť vhodný materiál pre stavebnej činnosti a prác a jeho spotrebu, - vymenovať požiadavky na kvalitu stavebnej činnosti a prác, - poznať technologický postup stavebnej činnosti a prác, - poznať prípustné tolerance pri postupoch stavebnej činnosti a prác, - ovládať pravidlá stavebnej činnosti a prác s ohľadom na poveternostné podmienky, - popísať spôsoby opráv, úprav, sanácie, prestavby a modernizácie stavebných objektov, častí a prvkov, - ovládať zásady, predpisy a normy výstavby komínov, - poznať spôsoby kotvenia priečok do nosného muriva, - vysvetliť zhotovenie otvorov s klenutým a rovným nadpražím, - ovládať funkciu montáž a demontáž lešenia, - popísať dodatočné zhotovenie zaveseného podhl'adu, - vysvetliť pojem suchý poter a jeho opravu, - popísať podstatu opravy omietky stierkami a špeciálnymi maltami, - určiť význam dodatočného zatepl'ovania a druhov systémov zatepl'ovania, - poznať pravidlá osadzovania výrobkov a prvkov.
Obsahové štandardy
<p>Stavebné technológie</p> <p><u>Betónovanie a debnenie</u> – betón, ocelobetón, betonárska výstuž. Výstuž jednotlivých konštrukčných prvkov. Kontrola kvality. Nové spôsoby výstuže. Debnenie. Zhotovenie stropov, prekladov, stužujúcich ven-cov, zvislých nosných konštrukcií, schodísk. Aplikácia stavebnej chémie.</p> <p><u>Murovanie</u> – spotreba materiálu, tehlové murivo, tvarovkové, kamenné, zmiešané murivo. Okenné, dverné otvory (ostenie, preklady), nosné piliere, priečky (rozdelenie, kotvenie), komíny (predpisy a pravidlá výstavby, druhy), stropy a klenby. Kontrola kvality, tolerance murovania, používanie nástrojov.</p> <p><u>Omietanie</u> – ručné, strojové, vonkajšie, vnútorné, špeciálne. Základné štukatérske a kašírnice práce. Príprava podkladu, organizácia prác, povrchová úprava vonkajších omietok, škárovanie, montáž a demon-táž rôznych druhov lešenia. Tolerance, kontrola kvality, náradia, nástrojov a pomôcok.</p> <p><u>Izolovanie a zatepl'ovanie</u> – spotreba materiálu, druhy izolácií (proti vode a vlhkosti, tepelné, akustické, pri otrasoch, proti chemickým vplyvom a ohňu, strešné izolácie. Kontaktné systémy zatepl'ovania, zatepl'ova-nie so vzduchovou medzerou, povrchová úprava. Technologický postup, normy, kontrola kvality, predchá-dzanie tepelným mostom, princípy vzduchotesnosti, parotesnosti a vodotesnosti obálky budovy.</p> <p><u>Dokončovacie práce</u> – vnútorné, vonkajšie obklady, dlažby a dlaždice, potery, podhl'ady, druhy a spotreba materiálov, kladačský plán. Sklobetónové a sadrokartónové konštrukcie. Príprava podkladu, technologický postup, kontrola kvality, náradie, nástroje a pomôcky.</p> <p><u>Montážne práce</u> - druhy osadzovaných výrobkov stavebných dielov, prvkov a materiálov (zábradlia zárub-ne, dvere, okná, parapety, konzoly pod radiátor, štukatérske prvky, umelecké výrobky, skrinky. Montáž a demontáž zariadení predmetov.</p> <p><u>Prestavby budov</u> - príčiny vzniku trhlín a porúch. Opravy a úpravy tehlového muriva a komínov, zhotove-nie a rozširovanie otvorov, vybúravanie priečok a nosných múrov, zhotovenie nových priečok pri moderni-zácií, renovácia stropov, zníženie svetlej výšky, dodatočné izolácie a parotesne zábrany, opravy poterov a podláh, opravy omietok, rohov, bandážovanie škár, dodatočné zatepl'ovanie, opravy schodiš'ových stupňov. Opravy a sanácia stykov obvodových dielcov budov.</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- čítať vykonávacie výkresy a podrobnosti,
- určiť spôsob označenia figúr pri výkopoch,
- určiť skladbu prvkov a zoznam prefabrikátov vo výkrese,
- označiť farebne a graficky druh materiálov,
- zobrazovať, kótovať a kresliť výkres jednoduchého pôdorysu stavebného objektu,
- dokresliť pôdorys prestavby rodinného domu,
- vypracovať náčrt, skicu podľa predlohy,
- vypočítať spotrebu materiálu pre jednotlivé stavebné činnosti a práce,
- pripraviť vhodné náradie, pomôcky, zariadenia,
- vybrať správne stavebné hmoty a materiály,
- vykonať kontrolu pripravených stavebných zmesí,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- realizovať stavebné činnosti a montáže,
- dodržiavať technologický postup daný výrobcom,
- vyskladať rôzne hrúbky muriva, väzby ostení, pilierov, väzby komínového muriva,
- zhotoviť monolitické aj montované zvislé konštrukcie (múry, priečky, stĺpy, komíny), vodorovné konštrukcie (stropy a klenby),
- zhotovovať vnútorné a vonkajšie omietky s rôznou povrchovou úpravou,
- vykonávať betonárske práce vrátane montáže debnenia a podoprenia stavebnej konštrukcie,
- zhotoviť mokrým aj suchým procesom vnútorné aj vonkajšie dlažby a obklady,
- zostrojiť kladačský plán,
- kontrolovať kvalitu prác,
- zhotoviť zatepľovací systém fasády budovy,
- vykonávať údržbu a opravu poškodených častí stavebných konštrukcií, rekonštrukcie a adaptácie menších stavebných objektov,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri stavebnej činnosti,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia stavieb

Čítanie výkresov (výkopov, základov, výstuže, podlaží a rezov jednoduchých stavieb), betónových a oceľobetónových konštrukcií (výkresy tvaru - piliere, stĺpy, základové pätky, pásy a rošty, dosky, trámy, prievlaky, oporné a zárubné múry, klenby, monolitické schodišťa a rampy), vykonávacích výkresov a podrobností (bytová, občianska, priemyselná výstavba), výkresy debnenia monolitických konštrukcií (debnenie pätky, pásu, stĺpa, trámu a prievlaku, dosky, zvislých, šikmých a zakrivených múrov, schodísk), stropov, rámp zastrešenia, adaptácií, montovaných prefabrikátov (zostavy stavebných dielcov, výkres tvaru staveniskového prefabrikátu), montážne výkresy, náčrty stavebných konštrukcií.

Praktická realizácia stavebných technológií

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, podkladov, technika a pracovné postupy pri realizácii jednotlivých stavebných činností a stavebných konštrukcií, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, zaistenie bezpečnosti, práca vo výškach, čistota na pracovisku a likvidácia odpadu. Využívanie IKT prostriedkov, programov a aplikácií.

Vyhotovenie tehlového, tvarovkového, kamenného a zmiešaného muriva, komínov, priečok, otvorov, omietok, izolácie, betónových, oceľobetónových a sklobetónových konštrukcií, stropov a klenieb, obkladov a dlažieb. Osadzovanie a montáž výrobkov a prvkov. Jednoduchá prestavba.

Učebný odbor

TESÁR, TESÁRKA

Absolvent učebného odboru tesár je kvalifikovaný pracovník pre prácu s drevom a drevenými konštruk-

ciami špecializujúci sa na výrobu, montáž, opravy a údržbu drevených stavebných prvkov. Je schopný čítať technické výkresy a vykonávať tesárske práce podľa projektovej dokumentácie, čím zabezpečuje presnosť a kvalitu pri realizácii stavieb podľa požiadaviek.

Absolvent ovláda rôzne techniky opracovania dreva, konštruovania nosných drevených prvkov, debnení pre betónové konštrukcie, krovov, stropných a schodiskových konštrukcií, ako aj drevených opláštení. Je schopný navrhovať a montovať drevené konštrukcie pre šikmé aj ploché strechy, pričom dbá na statickú bezpečnosť konštrukcií a ich ochranu proti vplyvom prostredia.

Absolvent je oboznámený so zásadami ochrany zdravia pri práci, využíva digitálne technológie, inovatívne možnosti tesárskych techník s ohľadom na životné prostredie. Je schopný pracovať samostatne aj v tíme, pričom efektívne plánuje svoje pracovné úlohy a riadi si čas. Zodpovedá za kvalitu svojej práce a plnenie stanovených cieľov, vie identifikovať problémy a hľadať riešenia v súlade s technickými normami a požiadavkami na bezpečnosť.

Absolvent odboru tesár sa uplatní v stavebných firmách alebo ako živnostník. Jeho špecifické a kľúčové kompetencie mu umožňujú vykonávať kvalitnú a efektívnu prácu na rôznych druhoch stavieb a projektov zahŕňajúcich drevené konštrukcie.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- rozlišovať druhy drevín použiteľných pre tesárske konštrukcie,
- charakterizovať spôsoby ťažby dreva a vplyv ťažby na funkciu lesa,
- vymenovať charakteristické znaky drevín a možnosti ich použitia pre drevené konštrukcie,
- popísať makroskopickú a mikroskopickú stavbu dreva a jej vplyv na vlastnosti a použiteľnosť dreva pre tesárske konštrukcie,
- charakterizovať hlavných škodcov dreva a ich negatívny vplyv na kvalitu dreva,
- vymenovať základné druhy a sortimenty surového dreva
- používať názvoslovie neopracovaného reziva,
- rozlišovať rezivo podľa drevín, tvaru priečneho prierezu, hrúbky, spôsobu výroby a akosti,
- vysvetliť pojem vlhkosť dreva a spôsoby jej merania,
- popísať spôsoby fyzikálnej a chemickej ochrany dreva a ich vplyv na vlastnosti a životnosť dreva,
- zdôvodniť nutnosť dodržiavať predpisy BOZP pri práci s chemickými látkami,
- uviesť spôsob likvidácie nebezpečných odpadov,
- objasniť rizika vplyvu použitých chemických látok pri úprave dreva na zdravie človeka a životné prostredie,
- definovať spôsoby ochrany dreva a drevených konštrukcií proti ohňu a spôsoby konštrukčnej ochrany dreva,
- rozlišovať druhy veľkoplošných materiálov a možnosti použitia,
- popíšte výrobu drevených lepených konštrukcií,
- poznať druhy mechanických spojovacích prostriedkov a lepidiel, možnosti a spôsoby ich použitia pri spájaní tesárskych konštrukcií,
- vymenovať pomocné materiály pri práci s drevom,
- rozlišovať drevoobrábacie stroje,
- ovládať technologické a pracovné postupy strojného obrábania dreva,
- vysvetliť účel, princíp a vlastnosti tesárskych spojov,
- opísať jednoduché tesárske výrobky a spôsob ich zhotovenia,
- určiť materiálovou spotrebu na zhotovenie výrobku alebo konštrukcie,
- poznať požiadavky a technologický postup pri vyhotovení drevených stropov a stropných konštrukcií,
- uviesť výhody a spôsoby osadzovania drevených stien a priečok,
- vysvetliť význam technologický postup kladenia tesárskych a hobľovaných podláh,
- mať prehľad o povrchových úpravách tesárskych konštrukcií,
- poznať technologické a technické požiadavky debnenia konštrukcií,
- vedieť vplyv tuhnutia a tvrdnutia betónu na postupné oddebňovanie,
- popísať sústavy krovov,
- ovládať pracovné postupy pre viazanie tesárskych konštrukcií krovov a spôsoby debnenia a latovania striech,
- vysvetliť možnosti a prostriedky ochrany krovov proti poveternosti a škodcom,
- opísať spôsoby riešenia spojov drevených väzníkov,

<ul style="list-style-type: none"> - popísať základné tvary nosníkov a väzníkov ich výhody i nevýhody, - orientovať sa v technických a bezpečnostných požiadavkách na drevené schodisko, - popíše spôsoby rekonštrukcie tesárskych konštrukcií, - oboznámiť sa s druhmi záchranných prác.
Obsahové štandardy
<p>Tesárska technológia</p> <p><u>Spracovanie dreva</u> – rozdelenie, charakteristické vlastnosti a znaky drevín, spôsoby ťažby, stavba dreva, chyby a choroby, škodcovia. Surové drevo a neopracované rezivo. Fyzikálna a chemická ochrana dreva, ochrana proti biologickým škodcom a požiaru, konštrukčná ochrana dreva, Plošné konštrukčné dosky, drevené lepené konštrukcie, výrobky z preglejky, latovky. Prefabrikáty na báze dreva. Pomocné materiály, lepidlá, drevené a kovové spájacie prostriedky. Tesárske spoje.</p> <p><u>Opracovanie dreva</u> - ručné opracovanie, triedenie, ukladanie a sušenie. Mechanizované náradie. Strojové obrábania dreva - nástroje drevoobrábacích strojov, zostavovanie strojov, nástrojov a mechanizmov, výroba prírezov, rezanie, rovinné a tvarové frézovanie, formátovanie a čapovanie, vŕtanie otvorov a dlabov, opracovanie guľatiny, kolíkovanie, sústruženie a vykružovanie tyčí, brúsenie dreva, kontrola presnosti a kvality obrábania.</p> <p><u>Výroba tesárskych výrobkov</u> - jednoduché výrobky z dreva, doplnky objektov stavieb z hobl'ovaného materiálu. Drevené schody – materiál, technické údaje, konštrukcie, výpočet, vynesenie profilu, predpisy pre schody.</p> <p><u>Vyhotovenie tesárskych konštrukcií krovov</u> - stĺpiky so sedlom a pásiky, vzpery, vešadlá, vzperadlá, priehradové nosníky, plnostenné nosníky.</p> <p><u>Vyhotovenie tesárskych konštrukcií pozemných stavieb</u> – stropy - druhy a technické požiadavky, styk stropníc s murivom a výmeny, konštrukcia podhl'adov, zavesené podhl'ady stropov. Steny a priečky – zrubové, hrazdené drevené, debnenie stien. Podlahy - druhy, časti a technické požiadavky, výber a opracovanie materiálu, kladenie hrubých tesárskych a hobl'ovaných podláh. Povrchové úpravy - obloženie stien, stropov a fasád drevom, olištovanie škár a dokončovanie povrchu, zhotovenie palubového obloženia stien a stropov. Pomocné tesárske konštrukcie a práce - zabezpečovanie stien pri hĺbených výkopoch, druhy výdrev, drevené štetovnicové steny, drevené lávky a prechody, lešenie – vnútorné, vonkajšie, rúrkové, HAKI, kovové, pojazdné, výtahové veže, ochranné ohradenia.</p> <p><u>Debnenie betónových a oceľobetónových konštrukcií</u> - účel a druhy debnenia, požiadavky, materiál, zaist'ovanie súčastí, časti debnenia, debnenie z dosiek, dielcové debnenie, debnenie konštrukčných prvkov, špeciálne a systémové debnenie, údržba debnenia.</p> <p><u>Zastrešenie</u> - prehľad krovových sústav, väznicová sústava krovov, priehradové, plnostenné, lepené nosníky a väzníky, viazanie tesárskych konštrukcií, styky prvkov drevených konštrukcií, latovanie a debnenie striech, drevené rímasy a úprava štítu. Orysovanie nárožia a úžľabia.</p> <p><u>Uskutočňovanie stavebných izolácií</u> – tepelné izolácie, izolácie proti vlhkosti, akustické izolácie, zásady a princípy vzduchotesnosti, regulácia pary a vodotesnosti obálky budovy, detekcie porúch stavebných izolácií.</p> <p><u>Tesárske práce pri rekonštrukciách</u> - podopieranie konštrukcií pri prestavbách a pri búraní, zabezpečovanie štítov a vonkajších múrov, výmena opotrebovaných častí.</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zobrazovať tesárske spoje, jednoduché tesárske konštrukcie a výrobky, - kresliť náčrty striech, strešných rovín v spojení s klampiarskymi prvkami, - skicovať strešné a tesárske konštrukcie podľa skutočnosti, - vypočítavať obsah strešnej roviny, - vypísať materiál a spojovacie súčasti, - čítať výrobné a vykonávacie výkresy tesárskych konštrukcií a prác aj ich podrobnosti, - využívať grafické programy a aplikácie na zobrazovanie tesárskych konštrukcií, - posudzovať kvalitu reziva vizuálne, - merať rezivo a vypočítavať jeho objem, - realizovať základné spoje mechanickými a kombinovanými prostriedkami,

- voliť, používať, nastavovať a udržiavať mechanizované náradie pre prácu s drevom,
- ovládať technologické a pracovné postupy obrábania dreva ručným a mechanizovaným náradím,
- pripravovať stroje a upevňovať nástroje,
- zhotovovať jednoduché tesárske konštrukcie a výrobky,
- zhotovovať a osadzovať vnútorné zariadenia tesárskymi prvkami,
- zabezpečovať steny výkopov,
- pripravovať prírezy na debnenie,
- zhotovovať debnenia betónových a oceľobetónových konštrukcií,
- ošetrovať debnenia,
- montovať a demontovať lešenia,
- predviesť návrh schodiska podľa výpočtu a jeho profilu,
- zhotovovať drevené schodisko,
- viazať a montovať drevené konštrukcie zastrešenia,
- realizovať technologické a pracovné postupy pri viazaných tesárskych konštrukciách krovov,
- realizovať spôsoby debnenia a latovania striech,
- diagnostikovať a identifikovať poruchy stavebných izolácií,
- montovať strešné okná a strešné výstupy,
- vykonať montáž, údržbu, opravy a rekonštrukcie tesárskych konštrukcií,
- aplikovať prostriedky ochrany krovov proti poveternosti a biotickým škodcom,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri vyhotovení tesárskych konštrukcií a výrobkov,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky,
- dodržiavať zásady práce vo výškach, práce s bremenami a zdvíhacími zariadeniami.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia tesárskych konštrukcií

Tesárske spoje, tesárske výrobky na zariadenie staveniska, náčrty doplnkových konštrukcií na stavbe, podrobnosti tesárskych konštrukcií, tesárske konštrukcie, stropné konštrukcie, riešenia striech, adaptácií. Kontrola rozmerov skutkového stavu porovnaním s projektovou dokumentáciou. Zobrazenie tesárskych konštrukcií pomocou programovacích aplikácií. Výpočty kubatúry dreva.

Praktická realizácia tesárskych technológií

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii jednotlivých činností tesárskych konštrukcií, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, zaistenie bezpečnosti, bezpečnosť pri obrábaní dreva, prácach vo výškach, viazaniach bremien a používaní zdvíhacích zariadení. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Práca s drevom a rezivom, rozmeriavanie, spracovanie a opracovanie materiálov z dreva. Mechanizované náradie, drevoobrábacie stroje, strojové obrábanie dreva. Jednoduché tesárske výrobky Montáž a demontáž lešenia. Zhotovenie a osadenie lavíc a rebríkov, kladenie a opravy hobľovaných podláh, zhotovenie povrchovej úpravy dreveného obkladu pre obloženie stien a stropov, montáž obkladových lamiel a kaziet, montáž ukončujúcich líšt a soklíkov. Zabezpečenie stien výkopov, príložné a hnané paženie, drevené lavičky a prechody, podperné konštrukcie. Rezanie dosiek, hranolov, stĺpikov, klinov a pleglejkov pre výrobu debniacich dielcov. Výroba, montáž a demontáž debnenia, základov, stĺpov, stien, prievlakov, prekladov, stropov, vencov, schodísk, debnenia lomených segmentových a oblúkových prvkov, demontáž debnenia a triedenie materiálu na ďalšie použitie. Vynesenie profilu konštrukcie krovu, orýsovanie spojov, rezanie konštrukčných prvkov krovu, ich viazanie, impregnácia, montáž vodorovných prvkov krovu, montáž krokiev, kotvenie a zavetrovanie konštrukcie krovu, montáž parapriepustnej fólie, latovanie a debnenie striech.

Učebný odbor

MONTÉR SUCHÝCH STAVIEB, MONTÉRKA SUCHÝCH STAVIEB

Absolvent odboru montér suchých stavieb je kvalifikovaný pracovník pre stavebné práce, ktoré zahŕňajú montáž a úpravu suchých stavebných systémov v interiéroch aj exteriéroch. Získava vedomosti a zručnos-

ti v oblasti montáže sadrokartónových stien, stropov, priečok a iných suchých stavebných prvkov, ktoré sú kľúčové pre moderné, rýchle a efektívne riešenia v stavebníctve.

Absolvent sa vyzná v rôznych typoch materiálov a stavebných systémov, ovláda postupy montáže izolácií, sadrokartónových dosiek, protipožiarnych a zvukovo izolačných prvkov. Vie pracovať s technickými výkresmi a projektovou dokumentáciou, aby vykonával montážne práce podľa stanovených noriem aj za pomoci digitálnych nástrojov. Disponuje praktickými zručnosťami pri používaní nástrojov na prípravu, rezanie a upevňovanie stavebných komponentov. Vie správne pripraviť a posúdiť pracovné prostredie, dodržiavať bezpečnostné predpisy a zásady ochrany zdravia s ohľadom na udržateľnosť a zelené technológie.

Absolvent je schopný vykonávať pridelené úlohy sám, dbá na kvalitu práce, zabezpečuje plynulú realizáciu prác v rámci stanovených termínov. Je schopný analyzovať problémy, hľadať riešenia a aplikovať technické normy a predpisy. Dokáže sa orientovať v rôznych pracovných prostrediach.

Absolvent odboru montér suchých stavieb je pripravený na prácu v stavebných firmách špecializujúcich sa na suché stavebné technológie, v realizačných tímoch alebo ako živnostník. Vďaka svojim kompetenciám je schopný efektívne prispieť k moderným stavebným projektom, ktoré kladú dôraz na kvalitu, rýchlosť a precízne spracovanie.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- popísať spôsoby a potrebné náradie na vytyčovanie a zameriavanie suchých stavieb,
- ovládať materiály pre steny a stropné a suché podhlady,
- poznať systémy suchých technológií,
- charakterizovať výrobu a vlastnosti sadry,
- definovať význam, vlastnosti a oblasť použitia sadrokartónu,
- opísať výrobu a technické vlastnosti sadrokartónových a sadrovláknitých dosiek,
- ovládať opracovanie hrán sadrokartónových dosiek a samotných dosiek,
- opísať dopravu a skladovanie dosiek,
- popísať jednotlivé pracovné úkony osadenia sadrokartónových dosiek,
- uviesť metódy inštalácie tepelných a zvukových izolácií do konštrukcií suchých stavieb,
- charakterizovať účel a konštrukčné riešenia vstavieb, strešných okien a výplní otvorov,
- poznať konštrukciu stien a priečok a napojenia na stavebné konštrukcie,
- ovládať zhotovovanie suchých omietok a pripevňovania predmetov na sadrokartónové dosky,
- určiť konštrukčné riešenie stropných podhládov a systémov, napojenia a vedenia inštaláčnych rozvodov,
- ovládať spôsoby dokončovacích úprav opláštenia suchých stavieb.

Obsahové štandardy

Technológia montáže suchých stavieb

Vytyčovanie a zameriavanie suchých stavieb.

Systémy suchých technológií - systémy so sadrokartónovými, sadrovláknitými a drevocementovými doskami, drevostavby. Výhody jednotlivých systémov. Stavebné, impregnované a protipožiarne dosky. Strešné a izolačné dosky, fabiónové profily, dielce pre suché podlahy.

Spracovanie sadrokartónových dosiek – sadra, sadrokartónové, sadrovláknité dosky a dosky so špeciálnou úpravou. Delenie dosiek, vyrezávanie otvorov, tmelenie bez výstužnej pásky, s výstužnou páskou, prestupy, drážky, dekoračné tvarovanie dosiek.

Príprava podkonštrukcií – účel, výhody a nevýhody drevených a kovových konštrukcií pre upevnenie sadrokartónových dosiek. Spoje a spájanie kovových profilov, spojovacie prostriedky, nitovanie. Napájanie na nadväzujúce stavebné konštrukcie.

Zhotovenie montovaných stien a priečok - predsadená stena na drevených latkách, voľne stojaca, s nastaviteľnými strmeňmi. Medzibytová a protipožiarne stena. Inštalčné steny a priečky. Priečky s oceľovými profilmi, jednoduchá jednovrstvová, dvojevrstvová oplášťovaná, zdvojená priečka jednovrstvovo a dvojevrstvovo oplášťovaná. Príprava elektrických inštalácií, inštalčné otvory, traverzy pre zariadenie predmetov, napojenie vane, pripojenie na podlahu a stropy, zabudovanie zárubní a otvorov. Dilatácia priečok a škár, odbočenie steny, rohy steny. Obklad stien, pilierov a nosníkov. Požiarne odolnosť.

Montáž sadrokartónových dosiek - podhlady s drevenou podkonštrukciou, s kovovou nosnou konštrukciou v jednej rovine a v dvoch rovinách, oblúkové podhlady. Podlahy - fyzikálne požiadavky na suché podlahy, príprava podkladu, suchý poter, suchá podlaha s panelmi na pero a drážku. Podkrovie – aplikácia zvukovej a tepelnej izolácie, parozábrany, nosné profily. Napojenie, požiarne odolnosť, povrchové úpravy.

Pripevňovanie predmetov - zaťaženie na stenách, konzolové zaťaženia, zaťaženie na stropnej konštrukcii, upevnenie priamo na dosku, do konštrukcie a stropu.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- zobrazovať nosné drevené a kovové konštrukcie stien, stropných podhládov, inštalačných stien, priečok,
- čítať montážne výkresy suchých stavieb a detailov prvkov,
- manipulovať so stavebnými hmotami a dielcami,
- voliť materiály, spojovacie a pripevňovanie prostriedky s ohľadom na ich vlastnosti a možnosti použitia,
- upravovať rozmery a tvary dosiek a konštrukčných materiálov,
- vypočítavať spotrebu materiálov,
- ručne opracovávať kovy a drevo a spájať kovové profily a drevené prvky,
- vytyčovať a zameriavať konštrukcie suchých stavieb,
- montáž a demontáž lešení,
- realizovať podkonštrukcie a prípravu povrchov stien,
- ovládať spôsoby kotvenia a upevnenia dosiek,
- zhotovovať inštalačné priečky, predsadené a inštalačné steny,
- napájať priečky na stavebné konštrukcie,
- osadzovať výplne otvorov, strešné okná, vstavy,
- viesť inštalačné rozvody,
- oplášťovať priečky a stropné podhlady doskami a kazetami,
- montovať a demontovať zariadenia predmety v konštrukciách zo sadrokartónu,
- zhotovovať nosné konštrukcie stropných podhládov, suchých podláh a prípravy podkladov s a napojením na konštrukciu,
- prevádzať povrchové úpravy,
- aplikovať tepelné a zvukové izolácie konštrukcií suchých stavieb,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri vyhotovení montáže suchých stavieb,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia suchých stavieb

Zásady a spôsoby zobrazovania konštrukcií a konštrukčných detailov, nosných konštrukcií stien a stropných podhládov, inštalačných stien a priečok, suchých plávajúcich podláh. Montážne výkresy suchých stavieb. Spotreba materiálov.

Praktická realizácia montáže suchých stavieb

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii jednotlivých činností montáže suchých stavieb, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, zaistenie bezpečnosti. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Opracovanie a spájanie kovov, dreva. Príprava, používanie a údržba pomôcok, ručného a mechanizovaného náradia, strojov a zariadení. Spracovávanie sadrokartónových dosiek. Stavba podkonštrukcie. Práce s upevňovacími materiálmi a spôsoby kotvenia, upevňovania a napájania. Zhotovovanie predsadenej, medzibytovej, inštalačnej, protipožiarnej steny a priečky. Napájanie na konštrukcie, montovanie traverz pre zariadenia predmety, vedenie inštalačných rozvodov, strešných okien, vstavieb. Povrchová úprava osadených stien a priečok. Pripájanie stien a priečok na podlahu. Zabudovanie zárubní. Vytvorenie podhládov, suchých podláh a podkrovia. Príprava podkladu, poterov aplikácia izolácie.

Učebný odbor

KAMENÁR, KAMENÁRKA

Absolvent je kvalifikovaný pracovník v oblasti spracovania prírodného a umelého kameňa. Je pripravený na vykonávanie činností súvisiacich s ťažbou, opracovaním a úpravou kameňa pre rôzne účely, vrátane stavebného využitia, výroby dekoratívnych a umeleckých prvkov, pamiatkovej obnovy či tvorby pomníkov. Ovláda základné techniky rezania, brúsenia, leštenia, osadzovania a spájania kameňov, pričom dbá na estetiku a funkčnosť výsledného diela.

Absolvent rozumie rôznym druhom kameňa, ich vlastnostiam a špecifickým požiadavkám na opracovanie. Vie pracovať s rôznymi nástrojmi a strojmi na spracovanie kameňa, ako aj čítať technickú dokumentáciu a návrhy, ktoré usmerňujú jeho činnosť. Pri práci dodržiava technologické postupy a bezpečnostné predpisy, čím zabezpečuje kvalitnú a bezpečnú prácu.

Absolvent vykonáva činnosti precízne a zodpovedne, pričom dbá na kvalitu výsledku a funkčnosť. Vie vytvoriť esteticky a funkčne pôsobivé kamenné prvky. Dokáže si dobre organizovať prácu, stanoviť pracovné postupy a plniť úlohy načas. Vie analyzovať situácie, prispôbiť pracovné postupy a rozhodovať o riešení vzniknutých problémov.

Absolvent sa uplatní v stavebných, umeleckých a pamiatkarských firmách, ako aj vo výrobe kamenných výrobkov. Môže pracovať v oblasti renovácií alebo ako samostatne zárobkovo činná osoba pri tvorbe kamenných prvkov na zákazku.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať ťažbu suroviny,
- popísať vlastnosti hornín a spôsoby ručného opracovania horniny,
- vysvetliť vplyv poveternostných podmienok na povrchové vlastnosti kameňa,
- rozlišovať polovýrobky z kameňa,
- charakterizovať pracovné postupy opracovania kameňa,
- ovládať druhy ručného a mechanizovaného náradia, pomôcok, zariadení,
- charakterizovať jednoduché kamenické výrobky,
- vysvetliť značenie výrobkov, ukladanie, balenie a dopravu,
- definovať spôsoby opracovania jednoduchých kamenárskych výrobkov,
- opísať spôsoby opracovania profilových kamenárskych výrobkov,
- ovládať princípy tvorby a radenia písma na kameň,
- popísať technologické a pracovné postupy strojného opracovania kameňa,
- vysvetliť spôsob osadenia, dokončenia, ochrany pred poškodením a odovzdanie diela,
- objasniť účel opráv a údržby kamenných výrobkov,
- popísať čistenie, konzervovanie a reštaurovanie kameňa,
- vymenovať chemické látky na povrchovú úpravu kameňa.

Obsahové štandardy

Kamenárska technológia

Rozdelenie hornín, vyvreté, usadené a premenené horniny a prírodný kameň. Ťažba kameňa a suroviny v lomoch. Vlastnosti kameniva (zrornosť, tvar zŕn, objemová hmotnosť), škodlivé látky v kamenive, poveternostné podmienky. Ťažké, hutné a pórovité kamenivo, minerálne vlákna, chemický odolná stavebná kamenina, prírodný kameň. Spôsoby opracovania horniny. Ručná a mechanizovaná manipulácia s blokmi, polovýrobkami. Delenie kameňa (rezanie, štiepenie, lámanie). Stavebná a hospodárska kamenina (žula, žula, mramor, vápenec, pieskovec), lomové, kamenné bloky, kamenárske výrobky. Leštenie, bosovanie, lemovanie, pretĺkanie, zrnovanie, sekanie. Chodníkové obrubníky a perónne obrubníky, meračské a označovacie kamene, kvádre, obkladové výrobky. Zhotovovanie písma a dekoratívnych prvkov. Osadzovanie kamenárskych výrobkov, spôsoby dokončovania diela a výrobkov.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- konštruovať rôzne druhy písma,
- navrhovať a nakresliť nápis na ploche,
- vypracovať detaily rezov kameňa,
- voliť vhodný materiál pre kamenárske práce,
- zhotovovať šablóny,
- manipulovať s blokmi kameňa a polovýrobnkami,
- opracovávať polovýrobky a výrobky z kameňa,
- zhotovovať jednoduché kamenárske a profilové výrobky,
- konštruovať a kresliť písmo podľa predlohy, a na sekať a zhotovovať písmo,
- realizovať konečnú úpravu písma a dekoratívnych prvkov,
- rezať bloky, brúsiť, leštiť, vŕtať a sústružiť kameň,
- osadzovať kamenárske výrobky,
- posudzovať kvalitu kamenárskych výrobkov,
- vysvetliť účel opráv a údržby kamenných výrobkov,
- popísať čistenie, konzervovanie a reštaurovanie kameňa,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri vyhotovení kamenárskych výrobkov,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- dodržiavať bezpečnosť práce s chemickými látkami,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia kamenárskych výrobkov

Konštrukcia a štylistika písma, zásady typografie, základné rozmery veľkých písmen, rozpaľovanie nápisov, návrhy jednoduchých nápisov. Zásady a spôsoby zobrazovania a montážne, osadzovacie výkresy kamenárskych výrobkov. Zameriavanie objektov z kameňa. Detaily rezov kameňa a náčrtov pre zhotovovanie šablón. Prevádzacie výkresy, podrobnosti a náčrty kamenárskych výrobkov a konštrukcií. Digitálne spracovanie návrhov a písma.

Praktická realizácia kamenárskej technológie

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii kamenárskych činností, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, bezpečnosť s chemickými čistiacimi prostriedkami, zaistenie bezpečnosti. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Manipulácia s blokmi a polovýrobnkami s kameňa. Jednoduché kamenárske výrobky. Ručné opracovanie kameňa a profilovaných kamenárskych výrobkov. Ručné sekanie a strojné zhotovovanie písma a dekoratívnych prvkov. Strojné opracovanie kameňa (leštenie, bosovanie, zrnenie, hrotovanie, lemovanie), ostrenie kamenárskych nástrojov kováčskych a z tvrdokovu, rozpojovanie kameňa termicky a hydraulicky. Osadzovanie výrobkov a dokončovacie práce na diele. Kvalita kamenárskych výrobkov.

Učebný odbor

KACHLIAR, KACHLIARKA

Absolvent odboru kachliar je kvalifikovaný pracovník, ktorý vykonáva návrh, realizáciu, údržbu a opravy kachľových pecí, krbov, sporákov, vrátane systémov na odvod spalín. Má komplexné vedomosti o technikách výstavby a rekonštrukcie tepelnoizolačných a vykurovacích zariadení z tradičných materiálov. Vykonáva obhliadku miesta pre stavbu diela, navrhuje jeho konštrukciu a odporúča stavebné úpravy potrebné na pripojenie spotrebiča ku komínu. Je schopný navrhnuť všetky fázy realizácie diela, od dizajnového návrhu cez technický projekt až po samotnú montáž. Po pripojení spotrebiča vykonáva skúšky a odstránenie

chýb, čím zaručuje bezpečné a spoľahlivé fungovanie podľa platných technických noriem a protipožiar-
nych predpisov.

Absolvent rozumie technickej dokumentácii a výkresom, ovláda súvisiace murárske, obkladačské a šamo-
társke práce a opravuje výmurovky pecí. Vie tiež efektívne navrhovať riešenia vykurovacích systémov s
ohľadom na estetické a environmentálne aspekty.

Absolvent odboru kachliar sa môže uplatniť v stavebných a remeselných firmách alebo ako samostatný
živnostník, špecializujúci sa na stavbu, opravy a rekonštrukcie vykurovacích zariadení a kachľových pecí v
obytných a komerčných objektoch.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- popísať historický vývoj vykurovacích telies a kachliarskeho remesla,
- charakterizovať fyzikálna podstata a spôsoby šírenia tepla,
- definovať využitie tepelnej energie v domácnosti a priemysle a celkovo na životné prostredie,
- vysvetliť fyzikálne princípy a podmienky horenia paliva,
- objasniť princíp vykurovacích systémov využívajúcich obnoviteľné zdroje tepla a ich vplyv na životné prostredie,
- vymenovať hygienické požiadavky na vytápanie,
- popísať spôsoby a účel vetrania objektov,
- opísať technickú kontrolu spotrebičov a ich význam pre bezpečnosť vytápania,
- popísať príčiny požiarov komínov, požrané a bezpečnostné opatrenia a hasenie požiarov komínov,
- opísať chyby komínov a eliminovať ich,
- vysvetliť tepelnú dilatáciu dymovodu,
- definovať merané parametre a metódy merania,
- rozpoznávať náradie, mechanizované prístroje pre montáž vykurovacích telies,
- popísať funkciu a rozdelenie komínov, ventilačných prieduchov, rekonštrukcie, kolaudácií a skúšania a merania ťahu,
- ovládať konštrukciu rôznych systémov kachľových, kovových pecí a sporákov,
- popísať konštrukčné zásady pro stavbu krbov, dimenzovanie, tepelnú účinnosť,
- ovládať základné pravidlá statiky a zaťaženia stavby vykurovacími telesami.
- objasniť pravidlá údržby vykurovacích telies,
- vymenovať materiály používané a súvisiace s kachliarskymi prácami,
- uviesť rozdiely medzi druhmi kachliarskych spojív,
- vysvetliť spôsoby opracovania materiálov pre prácu na vykurovacích telesách,
- ozrejmiť inovatívne metódy regulácie horenia,
- rozoznávať škodlivé a neškodné odpady pri kachliarskych prácach,
- vysvetliť spaľovanie biomasy a dreva,
- porovnať vytápanie v krboch a kachliach, sporákoch a priemyselných peciach,
- popísať nedokonalé a dokonalé horenie a spaľovanie paliva, vytápanie,
- vymenovať druhy tepelnej izolácie.

Obsahové štandardy

Technológia kachliarskych prác

História vytápania a vývoj kachliarskeho remesla. Fyzikálna podstata a spôsoby šírenia tepla, využitie tepelnej energie v domácnosti a priemysle a vplyv vytápania na životné prostredie. Druhy palív, horenie. Ohrievacie systémy. Hygienické požiadavky na vytápanie, spôsoby a účel vetrania objektov. Technická kontrola spotrebičov palív. Rozdelenie komínov, spôsoby skúšania a merania ťahu, konštrukcia ventilačných prieduchov. Konštrukcia komínov jednovrstevných a viacvrstvových, rekonštrukcia komínov. Konštrukcia kachľových, kovových pecí a sporákov. Konštrukčné zásady otvorených krbov, pripojenie krbu ku komínu, tepelná účinnosť krbov. Pece na biomasu. Inštalačné zásady priemyslových vykurovacích telies. Konštrukčné systémy a časti budov zaťažované vykurovacími telesami, statika. Postupy čistenia, oprav a údržby vykurovacích telies na tuhá paliva.

Žiaruvzdorné materiály, drevo, kov, sklo, kameninové a keramické výrobky, izolačné a akumulačné materiály, materiály pre komíny.

Automatická regulácia horenia. Nové trendy v oblasti energetiky, obnoviteľných zdrojov energie.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- čítať výkresy vykurovacích telies,
- nakresliť technický náčrt, skicu kachlí, krbov,
- rozkresliť krb a vyniesť tvar krbu podľa projektovej dokumentácie,
- navrhnúť vhodný stavebný materiál, vypočítať spotrebu materiálu, vytvoriť cenovú ponuku,
- vypočítať prierezy komínov, hmotnosť a veľkosť vykurovacích telies,
- rozlíšiť materiály pre murovanie komínov,
- voliť správne náradia pri realizácii praktických činností,
- navrhovať konštrukciu komínu a spôsob pripojenia spotrebiča,
- navrhnúť kachľový sporák, krb aj jeho umiestnenie s ohľadom na požiaru ochranu a protipožiarne riešenia,
- murovať a omietať vykurovacie telesá,
- spracovať kladačský plán a zhotoviť obklady okolo krbov a podláh,
- murovať a čistiť komíny,
- predviesť skúšku komína,
- pripojiť pec a sporák ku komínu a predviesť skúšku vytápania,
- voliť a osadiť krbovú vložku podľa kritérií a pripojiť ju na komín,
- inštalovať vykurovacie telesá podľa návodu výrobcu,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri kachliarskej činnosti,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia pecí, kachlí, krbov

Základné poznatky o farbách, fyzikálne princípy, rozlišovanie farieb, farebná kompozícia. Predloha a návrhy vykurovaných telies, softvér pre zhotovenie výkresov, vizualizácia. Výpočty prierezov komínov, hmotnosti telesa a veľkosti, veľkosť ohniska. Spotreba materiálov a zostavenie cenovej ponuky. Predpisy na pripájanie kachlí, pecí, kozubov a sporákov ku komínom z hľadiska správnej funkcie a ochrany pred požiarom.

Praktická realizácia kachliarskej technológie

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii kachliarskych činností, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, zaistenie bezpečnosti. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Navrhovanie pracovných postupov realizácie a stavby vykurovacích telies. Posudzovanie kvality kachliarskych materiálov. Výpočet spotreby materiálov. Príprava kachliarskych spojív – malty, tmely, lepidlá. Spájať kachliarske prvky. Úprava tvaru keramických a kovových materiálov osekávaním, brúsením, vŕtaním a rezaním. Umiestňovanie a vyvažovanie vložky. Stavba a rekonštrukcia kachiel, sporákov a kozubov. Pripájať vykurovacie teleso ku komínu. Kompletizovanie opláštenia. Skúšky vykurovacieho telesa. Kontrola tesnosti dymovodu. Čistenie vykurovacieho telesa. Prípravné práce pre murovanie, murovanie a omietanie vykurovacích telies.

Učebný odbor

MALIAR, MALIARKA

Absolvent je kvalifikovaný odborník so zameraním na realizáciu povrchových úprav v interiéroch a exteriéroch budov. Je vyškolený na nanášanie farieb, omietok, dekoratívnych náterov a ďalších povrchových úprav, ktoré vylepšujú estetiku a ochranu stavebných konštrukcií. Ovláda prípravu podkladov, miešanie farieb a výber vhodných materiálov pre konkrétne povrchy, aby zabezpečil trvácnosť a odolnosť úprav. Absolvent dokáže rozpoznať potreby jednotlivých zákazníkov a vie prispôsobiť svoje zručnosti rôznym

typom projektov od novostavieb po renovácie.

Absolvent nadobudol znalosť aplikovať dekoračné techniky, ako sú štruktúrované omietky či špeciálne maliarske efekty. Rozumie technickým zásadám povrchových úprav a pri práci kladie dôraz na bezpečnosť a ochranu zdravia s ohľadom na životné prostredie a využívanie inovatívnych metód v prepojení s digitálnymi zručnosťami.

Absolvent dokáže vykonávať úlohy samostatne, pričom zodpovedá za kvalitu a presnosť svojej práce. Vie plánovať pracovné kroky tak, aby dodržal termíny a zabezpečil plynulý priebeh práce. Efektívne spolupracuje so zákazníkmi. Vie analyzovať stav povrchov, rozpoznať a riešiť problémy, ako sú nerovnosti a poškodenia. Ovláda základy farebnej teórie a má zmysel pre detail, čo mu umožňuje vytvárať vizuálne príťažlivé povrchové úpravy.

Absolvent odboru maliar sa môže uplatniť ako odborník na povrchové úpravy v stavebných firmách, ako súčasť renovačných tímov, alebo ako samostatne zárobkovo činná osoba.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť vlastnosti náterov pred spracovaním a počas spracovania,
- vymenovať druhy podkladov,
- popísať spôsoby zistenia kvality podkladov, skúšky podkladov,
- opísať pracovné postupy chemického, mechanického a tepelného odstraňovania starých náterov,
- vymenovať pomocné prostriedky a náradie k odstraňovaniu náterov,
- charakterizovať postupy práce úpravy povrchov,
- popísať techniky a technologické postupy nanášania náterov,
- definuje technologický a pracovný postup náterov na rôznych podkladoch,
- vymenovať náterové hmoty a ich zložky, vlastnosti, označenie a skladovanie,
- popísať systém rozdelenie náterových hmôt, tvorby filmov, podmienok zaschnutia, druhu spojiva a druhu rozpúšťadla,
- charakterizuje spôsoby sušenia a vytvrdzovania náterov,
- vysvetliť význam a použitie ochranných a špeciálnych náterov,
- ozrejmiť miešanie a prípravu maliarskych náterov,
- definovať technologické a pracovné postupy maliarskymi hmotami na rôznych podkladoch,
- vymenovať dekoratívne maliarske techniky a spôsoby ich predvedenia,
- vymenovať druhy fasádnych náterových hmôt a vyjadriť ich účel,
- zvoliť optimálnu technológiu nanášania fasádnych náterov,
- ovládať druhy tapiet a lepidiel pre tapetárske práce,
- definovať spôsoby prípravy podkladov pre tapetárske práce,
- charakterizuje druhy tapiet, fólií a lepidiel,
- popísať pracovný postup tapetovania vrátane konečnej úpravy tapetovaných plôch,
- ovládať metódu tapetovania striekaných a valčekových tapiet.

Obsahové štandardy

Maliarska, natieračská a tapetárska technológia

Príprava podkladov pre nátery a maľby - prípravné práce na vápennej, sadrovej a cementovej omietke, dreve, kove, sadrokartóne, plaste, skle, betóne. Odstraňovanie starej maľby, náteru a tapiet. Skúšky kvality podkladov. Spevnenie podkladu. Izolačné, dezinfekčné a fungicídne prostriedky k odstráneniu náterov. Chyby pri prípravných prácach.

Techniky nanášania náterov - štetcom, valčekom, tupovaním, máčaním, striekaním, polievaním, navaľovaním. Rozdelenie, zložky, vlastnosti a označovanie náterových hmôt. Olejové, syntetické, disperzné, vodou riedené, ochranné, protipožiarne, antikorózne nátery, ekologické a nátery na podlahy. Zaschnutie, sušenie a vytvrdzovanie náterov. Chyby pri nanášaní.

Techniky zhotovenia malieb – prehľad maliarskych náterov, zložky, rozdelenie, vlastnosti, skladovanie, doprava farieb a náterov. Maľby na rôznych podkladoch. Príprava, miešanie a nanášanie farieb, zhotovenie vápennej maľby, maľby s rastlinnými spojkami, so živočíšnymi spojkami. Štetcová, valčeková a striekacia technika. Orezávanie stien, stropov, soklov. Druhy dekoratívnych techník – linkovacia, valčeková vzorová, tupovacia, špongiová, batikovacia, vzornicová imitačná technika, súčasné dekoratívne techniky.

<p>Špeciálne maliarske techniky. Chyby pri zhotovovaní malieb.</p> <p><u>Nátery fasád</u> - funkcia fasádneho náteru. Druhy náterov. Príprava náterových látok. Úprava podkladu, oprava škár a trhlín, odstraňovanie vlhkosti, výkvetov, odstraňovanie starých náterov, čistenie a penetrovanie podkladu. Technologický postup zhotovenia fasádneho náteru. Farebné riešenie fasády, antigrafitu.</p> <p><u>Techniky tapetovania</u> – materiály pre tapetovanie. Príprava podkladov, príprava tapiet a fólií, tapetovanie stien, stropov, zložitých plôch, konečná úprava. Striekané a valčkové tapety.</p> <p><u>Štukatérsstvo</u> - výroba štukatérskych prvkov, sadrových odliatkov, štukatérskych prvkov pomocou šablóny. Oprava, osadzovanie štukatérskych prvkov. Dekoračné úpravy omietok. Dekoračné prvky, výroba dekoratívnych prvkov zo sadrokartónu, montáž a povrchová úprava dekoratívnych prvkov povrchové úpravy dekoratívnych prvkov.</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakresliť „farebný kruh“ a rozlišovať a tónovať farby, - vypracovať návrh farebného riešenia priestoru a farebnej kompozície, - navrhovať, zhotovovať a používať šablóny, - konštruovať rôzne druhy písma, - navrhovať a kresliť nápisy na plochách, - zhotovovať písmo, ornamenty a kresby v grafických programoch, - pripravovať druhy podkladov pre maliarske a natieračské práce, - posúdiť kvalitu podkladov na základe predvedenia skúšok podkladu, - používať pomocné prostriedky k odstráneniu náterov, - tmeliť a brúsiť povrchy, - zabráňovať vzniku chýb pri príprave podkladov, náterov a náterových hmôt, - pracovať s chemickými prostriedkami, opaľovacou a teplovzdušnou lampou, - realizovať rôzne techniky nanášania náterov, - vybrať technologický a pracovný postup náterov na rôznych podkladoch, - predviesť náter štetcom, valčekom, tupovaním a ručným striekacím zariadením, - merať a vypočítavať veľkosť natieraných plôch, množstvo náteru a spotrebu materiálov, - vypracovať jednoduché rozpočty nákladov, - pripravovať maliarske náterové hmoty k používaniu, - vytvárať dekoratívne nátery malieb, - aplikovať dekoratívne maliarske techniky, - odstraňovať chýb malieb, - realizovať prípravné práce a nátery fasád, - pripravovať podklady pre tapetárske práce, - lepiť rôzne druhy tapiet a fólií, - realizovať konečnú úpravu tapetovaných plôch, - zhotovovať striekané a valčkové tapety, - efektívne a hospodárne využívať zdroje energie, - pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP, - likvidovať správne odpad vznikajúci pri vyhotovení maliarskych, natieračských a tapetovacích prác, - dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného, - dodržiavať bezpečnosť práce vo výškach, s vápnom a chemickými látkami, - používať osobné ochranné pracovné pomôcky.
Obsahové štandardy
<p><u>Výkresová a technická dokumentácia malieb</u></p> <p>Základné poznatky o farbách, vznik a druhy farieb, farebný kruh, vnímanie a tónovanie farieb. Perspektíva, kompozičné riešenia plochy a priestoru. Farebné a estetické riešenia obytných, administratívnych, spoločenských, priemyselných priestorov alebo výrobkov. Vplyv farieb na estetiku prostredia. Návrh a zhotovenie šablón. Zväčšovanie vzoru. Konštrukcia písma. Písmo, ornamenty a kresby v grafických programoch. Veľkosť plôch, spotreba materiálu, rozpočty nákladov.</p> <p><u>Praktická realizácia maliarskych, natieračských a tapetárskych prác</u></p>

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii jednotlivých činností maliarskych, natieračských, tapetárskych, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, bezpečnosť práce vo výškach, práce s vápnom, chemickými čistiacimi prostriedky, zaistenie bezpečnosti. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Príprava podkladov pre nátery a maľby, skúška kvality podkladov, odstraňovanie náteru, spevnenie povrchu, tmelenie, brúsenie, stierkovanie, bandážovanie, odstraňovanie korózie povrchov, odstraňovanie vytvorených chýb. Nanášanie náterov štetcom, valčekom, tupovaním, máčaním, striekaním, polievaním, navaľovaním na rôzne povrchy. Príprava, miešanie a tónovanie maliarskych náterových hmôt. Nanášanie maliarskych náterov štetcom, štetkou a valčekom, striekaním. Dekoratívne maliarske nátery. Nátery fasád, farebné riešenia, optimálna voľba náterov a techniky nanášania s prípravou povrchu. Príprava povrchov pre tapetovanie, lepenie papierových tapiet, tapiet s papierovou vložkou, a fólií, tapetovanie stien, stropov a zložitých povrchov. Striekané a valčkové tapety.

Učebný odbor

INŠTALATÉR, INŠTALATÉRKA

Učebný odbor inštalatér pripravuje absolventov, ktorí sa zaoberajú montážou, údržbou a opravami inštalračných rozvodov v budovách, vrátane rozvodov vody, kanalizácie, plynu a vykurovania. Absolventi sú schopní vykonávať montáž a demontáž zariadení, kontrolovať kvalitu a bezpečnosť rozvodov a pripájať spotrebiče plynovodných a vykurovacích systémov. Čítajú technickú dokumentáciu, aby pochopili návrh inštalácií a správne osádzanie zariadení. Dodržiavajú zásady a predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia. Využívajú možnosti digitálnych technológií pri svojej práci.

Absolvent je schopný samostatne a zodpovedne vykonávať zverené úlohy. Je flexibilný, adaptabilný a schopný rýchlo reagovať na meniace sa podmienky a požiadavky v teréne. Disponuje dobrými komunikačnými zručnosťami, čo mu umožňuje efektívne spolupracovať s ostatnými členmi tímu a zákazníkmi.

Absolvent odboru inštalatér sa uplatní v stavebných a inštalatérskych firmách, údržbárskych strediskách, ako aj v rámci samostatnej podnikateľskej činnosti. Má zručnosti, ktoré sú nevyhnutné pri realizácii a údržbe inštalračných systémov v obytných, komerčných a priemyselných objektoch.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať priestorové usporiadanie pre zdravotnoechnickú inštaláciu,
- charakterizovať zásady inštalácie zdravotnotechnických zariadení v objektoch,
- vymenovať zariadenia predmetu,
- popísať význam, druhy a funkcie kanalizácie,
- charakterizovať stokové sústavy,
- uviesť význam a spôsoby čistenia odpadových vôd,
- poznať rozdiel medzi kanalizáciou v obytnom objekte a priemyselnou kanalizáciou,
- vymenovať materiál a príslušenstvo pre vnútornú a vonkajšiu kanalizáciu,
- pomenovať časti a príslušenstvo kanalizácie,
- ovládať montážne zásady výstavby kanalizácie,
- vysvetliť význam vody pre človeka,
- vymenovať druhy vodovodov,
- popísať schému vonkajšieho a vnútorného vodovodu,
- charakterizovať možnosti výskytu znečistenia vody vo vnútorných vodovodoch,
- objasniť postup pri inštalácii vodovodov,
- definovať výhody domácej vodárne,
- popísať činnosť meracích a regulačných armatúr vodovodov,
- ozrejmiť systémy ohrevu teplej úžitkovej vody,
- vysvetliť význam izolácie potrubia,
- charakterizovať zisťovanie porúch a následných opráv systémov TUV,
- poznať rozdiel medzi pojmami teplo a teplota,

- vysvetliť príčiny tepelných strát v miestnosti,
- opísať princípy merania spotreby tepla a jej reguláciu,
- popísať schému vykurovania,
- ovládať postupy prípravy vykurovacích sústav,
- objasniť postup pripájania vykurovacích telies a zdrojov tepla,
- vedieť pravidlá pripojenia alternatívnych zdrojov energie na rozvody,
- orientovať sa v základných legislatívnych požiadavkách a pravidlách montáže a inštalácie vykurovania podľa druhu paliva,
- vysvetliť význam a dôvody zavádzania klimatizačných jednotiek a vzduchotechniky,
- definovať pojem rekuperácia,
- popísať činnosť kvalifikovaných pracovníkov pri obsluhu, údržbe a opravách plynových zariadení,
- orientovať sa v platných predpisoch v plynárenstve a návodoch k montáži, inštalácie a údržbe plynových spotrebičov od výrobcov,
- charakterizovať význam regulácie a merania tlaku v potrubí,
- uviesť príčiny úniku plynu a spôsoby opráv najčastejších porúch,
- definovať požiadavky na komínovú sústavu pre plynovod,
- charakterizovať druhy alternatívnych energií,
- objasniť význam obnoviteľných zdrojov energie.

Obsahové štandardy

Inštalatérske technológie

Zdravotnotechnické inštalácie - stavebné a dispozičné usporiadanie hygienických miestností, sústreďovanie a prefabrikácia (šachta, chodba, kanál, medzistropné, podlažie, uzlová tvarovka, inštalácia priehradky, jadro, blok, stavebnicové inštalácie systémy). Osadenie a montáž zariadení predmetov. Zdravotná keramika, zostavy.

Kanalizácia - vonkajšia – odpadové vody, sústava stokových sietí, verejná kanalizácia, čističky, septiky a žumpy. Kanalizačná prípojka, sklon potrubia, hĺbka uloženia, kanalizačná kamenina, tvarovky, rúry. Vnútorná – potrubie, príslušenstvo, spájanie potrubia. Odvodnenie striech, odkanalizovanie podzemných podlaží, prečerpávanie odpadových vôd, ochrana proti vzdutej vode, lapače tuku a olejov, kanalizácia v laboratóriách, garážach a prácovníach, revízie a čistiace šachty.

Vodovod – vonkajší - pôvod, druhy a vlastnosti vody, ochrana vodných zdrojov, zachytávanie podzemných a podzemných vôd, studne, rozbor vody, úprava vody, vodojem, vodárne. Vodovodné siete, vodovody, prípojka, armatúry, tvarovky, potrubie, spoje, prístroje. Vnútorný – systémy rozvodu, tlakové pomery, vodomerná zostava, šachta, vodomery, domáce vodárne. Potrubie, prípojky k výtakovým armatúram, kohúty, ventily, uzávery, spätné klapky, ochranné jednotky.

Príprava teplej úžitkovej vody – potreba a zdroje, príprava a spôsoby ohrevu TUV. Zariadenia na ohrev vrátane alternatívnych, potrubná sieť, izolácia, materiály, armatúry, merače, čerpadlá. Sústavy rozvodov, kompenzácia, cirkulácia.

Vykurovanie – teplo a teplota, šírenie a doprava tepla, palivá, vplyv vykurovania na životné prostredie. Regulácia teploty, meranie spotreby tepla. Vykurovacie sústavy, vykurovacie telesá, zdroje tepla, kotolne. Teplovzdušné, sálavé, parné, diaľkové a teplovodné vykurovacie sústavy. Príslušenstvo, spoje, armatúry, upevňovanie a spádovanie.

Vetranie a klimatizácia - klimatizačné jednotky, časti klimatizačných zariadení, strojovne vzduchotechniky, rekuperácia.

Plynovod – doprava, rozvody plynu, regulácia a meranie tlaku plynov. Únik plynu a likvidácia porúch. Vonkajší plynovod - sústava plynovodných sietí, vedenie a ukladanie potrubia, druhy plynovodov a prípojok. Vnútorný vodovod - hlavné časti, materiál, spoje, armatúry kohúty, uzávery. Plynomery, spotrebiče – horáky, komíny.

Obnoviteľné zdroje energie - solárna, veterná, vodná a geotermálna energia, fotovoltika, tepelné čerpadlá, biomasa

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- používať grafické značky na výkresoch inštalácií,

- dodržiavať zásady zobrazovania výkresov inštalačných rozvodov kanalizácie, vodovodu, plynovodu, vykurovania a zdravotnotechnických inštalácií,
- čítať výkresy a technickú dokumentáciu inštalačných rozvodov,
- vypracovať schémy inštalačných rozvodov a projektov prípojok a situácií,
- pripraviť výpis inštalačných materiálov pre konkrétny rozvod,
- vypočítať spotrebu materiálu pre jednotlivé inštalátorske činnosti a práce,
- pripraviť vhodné náradie, pomôcky, zariadenia,
- vymeriavať, sekať drážky, otvory a ukladať pre inštalačné potrubia,
- montovať jednotlivé druhy inštalačného potrubia, prislúchajúcich (výtokových, uzatváracích, regulačných a poistných armatúr),
- pripojiť potrubia vnútornej kanalizácie na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd,
- vykonať skúšku tesnosti kanalizácie,
- opraviť najčastejšie poruchy vnútornej kanalizácie,
- pripojiť potrubia vnútorného vodovodu na verejný vodovod alebo vlastný zdroj vody,
- izolovať potrubie vodovodu,
- namontovať vodovodnú prípojku,
- vykonať tlakovú skúšku vodovodného potrubia a regulovať tlak v potrubí,
- zabezpečiť údržbu a opravy vnútorného vodovodu,
- realizovať montáž jednotlivých druhov ohrievačov vody a výmenníkov tepla , ich armatúr a príslušenstva, úpravňu vody, obehové čerpadlá,
- montovať zariaďovacie predmety a sústavy,
- používať sťahovacie náradie pre vykurovacie telesá,
- montovať rozvody ústredného vykurovania a zabezpečovacieho zariadenia pre teplovodné vykurovanie,
- zostavovať a montovať vykurovacie telesá, hady a kotle,
- pripájať kotle na odvod spalín,
- vykonať vykurovaciu skúšku,
- inštalovať podlahové vykurovanie,
- pripájať kolektorov na ohrev teplej vody a vykurovania Montáž solárnych energetických systémov,
- pripájať automatické prvky na riadenie vykurovania,
- montovať tepelné čerpadlo,
- pripojiť zásobnú nádrž na rozvody ústredného vykurovania a ohrev teplej vody,
- inštalovať jednotlivé druhy plynovodného potrubia, uzávery plynu, plynovodnú prípojku,
- umiestniť plynomery a regulátory plynu,
- použiť ochranný náter pre rozvody plynu,
- vykonať skúšky tesnosti vnútorného plynovodu,
- pripájať plynové spotrebiče na plynové potrubie,
- opravovať a regulovať plynové spotrebiče,
- privádzať odvody spalín do komína podľa normy,
- vyskúšať tesnosti plynových spotrebičov,
- kontrolovať kvalitu prác,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri stavebnej činnosti.
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia inštalačných rozvodov

Druhy čiar, mierky, formáty, popisovanie, číslovanie výkresov. Grafické a písomné značky zariaďovacích predmetov, vykurovacích telies, potrubí a armatúr, výpis materiálov. Zásady zobrazovania a základná dokumentácia zdravotnotechnických inštalácií, vodovodu, kanalizácie, plynovodu a ústredného vykurovania. Technická dokumentácia klimatizácie a vzduchotechniky. Projekty domových prípojok a situácií. Schémy a technická dokumentácia rozvodov.

Praktická realizácia inštalátorských technológií

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii jednotlivých inštalátorských činností, dodržiavanie tolerancií, kontrola

správneho postupu a kvality, BOZP, PO, zaistenie bezpečnosti, čistota na pracovisku a likvidácia odpadu. Využívanie IKT prostriedkov, programov a aplikácií.

Vnútna kanalizácia (ležaté, zvislé, šikmé, vetracie, dažďové potrubie), vnútorný vodovod (oceľového pozinkované, medené a plastové, ležaté a zvislé potrubia), vykurovacie sústavy a ústredné teplovodné vykurovanie (s prirodzeným a núteným obehom vody), zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies (článkové, panelové, rebríkové) a kotlov (na tuhé palivo, plynové), zariadenia s využívaním obnoviteľných zdrojov energie, plynovod a príslušenstvo, Zváranie a rezanie, spájkovanie, pracovisko zvárača.

Učebný odbor

PODLAHÁR, PODLAHÁRKA

Absolvent je kvalifikovaný na kladenie, opravy a údržbu rôznych typov podlahových krytín. Má vedomosti o materiáloch ako drevo, laminát, vinyl, PVC, linoleum, keramické dlaždice či koberec, a ovláda postupy ich prípravy a inštalácie. Podlahár dokáže pripraviť povrch, zvoliť správnu technológiu kladenia a realizovať práce tak, aby bola výsledná podlaha estetická, bezpečná a funkčná.

V rámci svojej profesie pracuje podľa technickej dokumentácie a noriem, ovláda rôzne techniky kladenia podláh a zabezpečuje kvalitnú a precíznu prácu. Je oboznámený s aktuálnymi trendmi a materiálmi, čím dokáže zákazníkovi ponúknuť vhodné riešenia a zabezpečiť dlhú životnosť podlahových krytín s ohľadom na životné prostredie s využitím digitálnych nástrojov.

Absolvent vykonáva svoju prácu precízne, zodpovedne a v súlade s technickými normami. Pri práci dokáže zohľadniť estetické požiadavky zákazníka a prispôbiť povrchové úpravy celkovému dizajnu interiéru. Práca vyžadujúca jemnú motoriku, silu a schopnosť pracovať v rôznych pracovných pozíciách. Rozumie stavebným výkresom a technickým pokynom, čo mu umožňuje prispôbiť pracovné postupy špecifikáciám projektu. Vie efektívne komunikovať so zákazníkmi a navrhnúť riešenia na mieru. Rýchlo sa prispôsobí nečakaným situáciám a efektívne riešiť problémy, ktoré môžu vzniknúť pri inštalácii alebo údržbe podláh.

Absolvent sa môže uplatniť v stavebných a podlahárskych firmách, pri realizácii podlahových systémov a ako samostatne zárobkovo činná osoba.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť základné pojmy a názvoslovie podláh a podlahových konštrukcií,
- určiť rozdelenie a konštrukciu podláh,
- popísať technické požiadavky na podlahy podľa noriem,
- vysvetliť vlastnosti podláh,
- rozdeliť a popísať druhy dilatácií,
- vymenovať kontrolované parametre podkladov a okolia,
- popísať podkladové podlahové vrstvy ich vlastnosti a možnosti použitia,
- rozdeliť izolácie podľa funkcie a použitia,
- vysvetliť značenie lepidiel a mált,
- definovať technologický a pracovný postup zhotovovania podkladových vrstiev,
- opísať skúšky podkladov, spôsoby ich prevedenia a postup pri prevzatí podkladu,
- popíše druhy podlahových montážnych prvkov, ich vlastnosti a možnosti použitia,
- charakterizuje druhy drevín a vplyv vlhkosti dreva na ich použiteľnosť a životnosť,
- objasniť riziko použitia chemických látok pre zdravie človeka a životné prostredie,
- orientovať sa na trhu v podlahovinách, výrobcach stavebnej chémie, náradia a pomôckach pre podlahára,
- vymenovať druhy výrobkov pre drevené podlahy,
- zatriediť laminátové podlahy,
- popíše druhy a konštrukciu rôznych druhov podláh a podlahovín,
- vysvetliť technologické a pracovné postupy zhotovovania drevených, laminátových a špeciálnych podláh, podlahovín z PVC, gumy, textilu, epoxidu, linolea, korku,
- uviesť pravidlá starostlivosti a údržby rôznych druhov podláh,
- popísať chyby podláh a spôsoby ich odstraňovania.

Obsahové štandardy

Technológia podlahárskych prác

Podkladové podlahové vrstvy – skúšky a posudzovanie podkladu, parametre podkladov (rovinnosť, vlhkosť, tvrdosť, priľnavosť, pevnosť v tlaku, pevnosť v ohybe) a okolia (teplota, vlhkosť, rosný bod). Betóny a mazaniny, vrstvy sypké, suché z prefabrikovaných dosiek, hydroizolačné vrstvy, tepelné, vodotesné, parotesné a zvukové izolácie, izolácie proti nárazu, vibráciám. Značenie produktov stavebnej chémie.

Zhotovenie rôznych druhov podláh - technické požiadavky na podlahy, vlastnosti a druhy podlahových krytín a podláh, vhodnosť podláh pre jednotlivé typy priestorov, účel ich použitia a životnosť. podlahové montážne prvky. Drevené podlahy, úprava dreva, konštrukcie drevených podláh. Laminátové podlahy. Podlahoviny z PVC, gumy, textilu, epoxidu, linolea, korku. Podlahy špeciálne s podlahovým vykurovaním, športové, zdvojené, antistatické, priemyselné, liate podlahy. Údržba, starostlivosť, identifikácia chýb podláh.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- rozlišovať farebné vnímanie podľa tónu, sýtosti a svetlosti,
- vytvárať farebné kompozície,
- vytvoriť kladačský plán a náčrt podlahy,
- vypočítať plochu podlahy, spotrebu materiálu a časovú náročnosť zhotovenia,
- čítať výkresy vyhotovenia podláh,
- merať a rozmeriavať podlahy pred položením,
- používať normové hodnoty pri vyhodnocovaní stavu podkladu a pokládku krytiny,
- porovnať kontrolované parametre podkladu s normovanými odchýlkami,
- zvoliť vhodný typ meracieho zariadenia pre kontrolu podkladu a prostredia,
- realizovať skúšky podkladu,
- navrhnúť úpravu podkladu podľa výsledkov kontroly,
- predviesť úpravu podkladu stierkovými nivelačnými hmotami (monolitická vrstva) a prefabrikovanými podkladovými doskami, mokrými a suchými technológiami,
- realizovať prevzatie podkladu a vyhotoviť o tom protokol,
- navrhnúť pracovný postup a zhotoviť podlahy,
- používať podlahové montované prvky pri zhotovovaní podláh,
- navrhnúť zhotovenie nášľapnej vrstvy podlahy s vykurovaním,
- urobiť povrchovú úpravu podláh,
- posúdiť stav podlahy a rozpoznať jej chyby k oprave a údržbe,
- opraviť, udržiavať a ošetrovať podlahy,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri vyhotovení podláh,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- dodržiavať bezpečnosť práce s chemickými látkami,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia podláh

Technická estetika, základné poznatky o farbách, farebné riešenie priestoru, farebná kompozícia. Tvorba kladačských plánov, technický náčrt podlahy. Digitálne spracovanie návrhov. Určenie spotreby materiálu a jednoduchá kalkulácia. Prevzatie diela a vyhotovenie protokolu.

Praktická realizácia podlahárskej technológie

Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii podlahárskych činností, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, bezpečnosť s chemickými látkami, zaistenie bezpečnosti. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Vyhodnocovanie podkladových podlahových vrstiev. Podkladové vrstvy podláh (mokré a suché technológie, z prefabrikovaných dosiek, mazaniny, potery, liate podlahy). Zhotovovanie hydroizolačných, zvukovoizolačných a tepelnoizolačných vrstvy podláh. Meranie rozmerov podlahy, naviazanie na stavebné konštrukcie, výška podlahy, rozvrhnutie podlahovej krytiny. Zhotovenie drevených tesárskych, doskových podláh, parketových vlysov, mozaikových parkiet a parkiet zložených do vzorov. Podlahy s vykurovaním. Napojenie podlahy na okolité konštrukcie (dilatácia, lištovanie), povrchová úprava brúsením, lakovaním, voskovaním a olejovaním. Zhotovenie laminátových podláh plávajúcich a lepených. Zhotovenie podláh z povlakových PVC, vinylových, linoleum, textilných a gumových. Zhotovenie priemyselných podláh betónových, polyuretánových, epoxidových, anhydritových. Zhotovenie športových podláh bodových elastických, konštrukčne odpružených. Starostlivosť a opravy podláh.

Učebný odbor

STRECHÁR, STRECHÁRKA

Absolvent odboru je kvalifikovaný pracovník, ktorý vykonáva diagnostiku, montáž, údržbu, opravy a rekonštrukcie strešných krytín a konštrukcií na plochých, šikmých a vegetačných strechách. Je schopný pracovať s rôznymi materiálmi, ako sú drevo, kov, hydroizolačné a tepelnoizolačné materiály, ktoré používa pri strešných prácach. Absolvent má praktické zručnosti na montáž strešných plášťov, vrátane klampiarskych konštrukcií, a vie posúdiť vhodnosť použitých materiálov. Ovláda správne montážne postupy pre izolovanie strešných konštrukcií.

Má schopnosť analyzovať pracovné podmienky a vybrať vhodné pracovné postupy pre práce vo výškach, pričom dbá na bezpečnosť pri práci a ochranu životného prostredia. Je schopný pracovať samostatne aj v tíme a efektívne riadiť pracovný čas a zdroje. Dokáže rýchlo zhodnotiť situácie a prijať zodpovedné rozhodnutia, pričom zohľadňuje riziká a etické normy. Pri svojej práci uplatňuje digitálne a zelené zručnosti s ohľadom na inovatívne technológie.

Absolventi tohto odboru sa uplatnia v stavebných firmách, pri výstavbe a údržbe rôznych objektov, alebo môžu pracovať ako samostatne zárobkovo činné osoby.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- poznať vlastnosti dreva a reziva a jeho ochranu,
- charakterizovať druhy náradia a strojov pre prácu s drevom,
- orientovať sa v tesárskych konštrukciách a tesárskych spojoch,
- popísať sústavy krovov a ich prvky,
- ovládať spôsoby debnenia a latovania striech,
- ovládať uloženie strešných okien a výstupov,
- charakterizovať druhy vikierov a ich konštrukciu,
- popísať osvetlenie podkrovných miestností oknami v štítoch, zárezoch, strešnými oknami a vikiermi,
- definovať funkciu lešenia a jeho konštrukciu,
- rozlišovať druhy striech podľa sklonu a konštrukcie strešného plášťa,
- popísať funkciu a druhy nosných konštrukcií strešného plášťa,
- popísať skladbu strešného plášťa a základné vrstvy striech,
- ovládať druhy materiálov jednotlivých vrstiev strešného plášťa,
- oboznámiť sa s dopravou materiálu na strechu a správne ho ukladať a zaistiť,
- charakterizovať technologické predpisy a postupy pri ukladaní jednotlivých vrstiev a konštrukčné pravidlá striech,
- poznať princíp studenej a zateplenej strechy,
- rozpoznať izolačné materiály pre vrstvy strešného plášťa,
- vysvetliť úpravu vrstiev strešných plášťov,
- popísať výhody odvodnenia striech,
- uviesť význam zelených striech,
- poznať druhy strešnej krytiny,
- opísať spôsoby ukladania a kotvenia krytiny,
- oddeliť spôsob montáže maloplošnej a veľkoplošnej krytiny,
- ovládať technologický postup pokrývania,

- uviesť funkciu dokončovacích prác strešných konštrukcií,
- popísať murárske konštrukcie na strechách a ich väzbu na tesárske konštrukcie,
- vysvetliť postup montáže prídavných prvkov na strechy bez porušenia krytiny a konštrukcie,
- rozlišovať a voliť klampiarske náradie a pracovné pomôcky,
- rozpoznávať klampiarske spoje,
- poznať príčiny vzniku porúch striech a nosných konštrukcií, krytiny a klampiarskych výrobkov,
- ovládať riešenia opráv všetkých konštrukcií a prvkov striech,
- rozlišovať skryté chyby a určovať spôsoby ich odstránenia,
- popísať výmenu jednotlivých častí krovu,
- posúdiť vhodnosť krovu na výstavbu podkrovia.

Obsahové štandardy

Technológia strešných konštrukcií

Tesárske práce - triedenie stavebného dreva, rozdelenie reziva, dosky, ochrana dreva proti požiaru, poveternosti a biotickým škodcom. Mechanizované náradie, spôsoby opracovania dreva, strojové obrábania dreva. Spájanie dreva jednoduchými tesárskymi spojmi a spojovacími prostriedkami. Strešné okná, výstupy a vikiere, stavebné sklo. Osvetlenie podkrovných miestností.

Nosné strešné konštrukcie – spoje konštrukčných prvkov väzieb, sústavy krovov, väznícové a väzníkové krovky, stojatá a ležatá stolica. Doprava materiálu na strechu, latovanie, debnenie, odvodnenie. Veľkoplošné konštrukcie zastrešenia, oceľobetónové strešné konštrukcie. Drevené strechy novostavieb. Zaťaženie striech.

Šikmé strechy – časti, nosná konštrukcia, strešný plášť. Betónové, keramické, vlákno cementové, kovové, asfaltové, poplastované krytiny, bitúmenové dosky, bridlice. Hydroizolačné krytiny a doplnkové vrstvy (poistná hydroizolácia, tepelná izolácia, parozábrana, paropriepustné fólie, veterná, vzduchová a protipožiar-na vrstva), ekologické tepelné izolácie (eko minerálna vlna, drevovláknité izolácie, konopné izolácie).

Ploché strechy – druhy a tvary, sklon, nosná konštrukcia, strešný plášť. Tepelná ochrana, ochrana proti kondenzovaniu vodnej pary, protipožiar-na ochrana, zabezpečenie proti namáhaniu vetrom a odvádzanie vody. Asfaltové pásy, fólie, monolitické povlakové krytiny. Napojenie na zvislé konštrukcie, povrchové úpravy. Vegetačné zelené a obrátené strechy.

Pokrývačské práce – škridle, krytina, šindle, slama, lepenka, veľkoplošné materiály. Riešenie detailov, spojov, prestupov a náročných miest. Pomôcky, náradie, nástroje a zariadenia potrebné na montáž krytiny. Pokrývanie strmých, atypických, náročných striech, pamiatkovo chránených objektov a stavieb ľudovej architektúry. Pokrývanie štítov, úžľabí, nároží, oblých vikierov.

Klampiarske konštrukcie a zastrešenie - časti, klampiarske výrobky. Ochrana konštrukcií proti korózii, spájanie klampiarskych prvkov. Odvodnenie, oplechovanie a lemovanie stavebných prvkov na streche.

Dokončovacie práce - murárske, klampiarske a natieračské práce, montáž solárnych a fotovoltických panelov a iných doplnkov, kotvenie bleskozvodov, montáž vzduchotechniky,

Poruchy striech a opravy krytín – vznik a oprava porúch nosných konštrukcií striech, výmena porušených častí krovov, premiestňovanie jednotlivých prvkov krovu, dodatočná výstavba podkrovia, Opravy zistených porúch, výmeny izolácií a vrstiev v strešnom plášti. Opravy klampiarskych konštrukcií. Postupy diagnostiky a detekcie porúch stavebných izolácií.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- kresliť náčrty tvarov striech v pôdoryse a v pohľade,
- čítať výkresov strešných konštrukcií a konštrukčných prvkov, lešení, stavebných klampiarskych výrobkov, rôznych krytín a izolácií,
- dodržiavať zásady technickej estetiky a ich vzťah k farbám striech budov
- spracovať náčrty projektu strechy rôzneho tvaru,
- využívať digitálne programy k zobrazeniu strešných konštrukcií,
- preberať pracovisko a predávať prácu odberateľov,
- spracovávať výkaz výmer,
- stanovovať množstvo a spotrebu materiálu,
- posudzovať kvalitu prác,

- zostavovať a rozoberať rôzne druhy lešení,
- zabezpečovať práce vo výškach,
- stavať jednoduché rúrkové a kovové lešenie,
- zhotovovať jednoduché výrobky pre bezpečnú prácu strechárov,
- montovať nosné konštrukcie striech,
- vyrobiť konštrukčné prvky drevených krovov,
- montovať drevené krovy, väzníky,
- zhotovovať spoje so spojovacími prostriedkami,
- ukladať a spájať strešné fólie,
- pracovať s tepelnou izoláciou v strechách,
- vyrábať a spájať základné klampiarske prvky a montovať výrobky na strechy,
- oplechovať a lemoviť časti konštrukcií na streche a prestupov cez vrstvy strechy,
- montovať, tesniť, oplechovať strešné okná,
- latovať a klásť krytiny striech,
- osadzovať nosiče krytín,
- pokrývať hrebene, nárožia, úžľabí,
- upravovať krytiny v náročných miestach plochy strechy a pri prestupoch,
- zhotovovať drevené a sadrokartónové podhlády striech,
- montovať strešné doplnky,
- zhotovovať mikroventilačné a tepelnoizolačné vrstvy a vetracie kanáliky,
- rozobrať starú strechu, opraviť a vymeniť rôzne druhy a tvary krytín, klampiarske výrobky,
- opravovať strešné plášte,
- efektívne a hospodárne využívať zdroje energie,
- pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri výstavbe striech,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky,
- dodržiavať zásad práce vo výškach, práce s bremenami a zdvíhacími zariadeniami.

Obsahové štandardy

Výkresová a technická dokumentácia striech

Zobrazovanie striech, strešných rovín, nosných strešných konštrukcií a plášťov, povál, podkrovia. Technické riešenia konštrukcie lešenia, stavebných klampiarskych výrobkov, zostavy plechových dielov, klampiarske úpravy, lemovania a oplechovania, strešné okná. Zobrazovanie striech so skladaných a povlakových krytín, s tepelnoizolačnými a zvukoizolačnými vrstvami. Detaily zastrešenia. Technická estetika. Zobrazovanie strešných konštrukcií pomocou programovacích aplikácií. Digitálna konfigurácia strešných plášťov a posúdenie vhodného návrhu skladby strechy. Technické normy striech, množstvo a spotreba materiálu, počty pracovníkov na jednotlivé výkony.

Praktická realizácia technológií strešných konštrukcií

Organizácia prác, predvýrobná príprava, prevzatie pracoviska, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii jednotlivých činností výstavby striech, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, zaistenie bezpečnosti, ohradenie priestoru pracoviska, práca vo výškach, viazanie bremien a používanie zdvíhacích zariadení. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.

Výroba drevených, kovových a pracovných lešení, plošín, zábran pre zachytávanie materiálu, šablón na kladenie strešnej krytiny. Nosné konštrukcie striech, konštrukčné prvky drevených krovov, montáž drevených krovov. Veľkorozmerové konštrukcie, väzníková konštrukcia strechy, spoje. Izolaterske práce. Základné klampiarske prvky a výrobky na strechy, na odvodnenie strechy. Strešné okná. Pokrývanie rôznych typov striech maloformátovou a veľkoformátovou krytinou rôznorodého materiálu. Drevené a sadrokartónové podhlády striech, strešné doplnky, mikroventilačné a tepelnoizolačných vrstvy a vetracie kanáliky. Poruchy a opravy striech, rozoberanie starej strechy, triedenie, čistenie, odvoz sutiny, opravy a výmeny rôznych druhov a tvarov krytiny, klampiarskych konštrukcií, vrstiev strešného plášťa, údržba striech pomocou povrchových úprav.

Učebný odbor

KOMINÁR, KOMINÁRKA

Absolvent je kvalifikovaný odborník na komplexné služby súvisiace s komínovými systémami vrátane ich výstavby, údržby, čistenia, kontroly a diagnostiky. Ovláda celý proces montáže, renovácie a opráv komínov a dymovodov, pričom dokáže identifikovať, analyzovať a riešiť technické problémy v komínových systémoch.

Absolvent je schopný vykonávať montáž komínových systémov z hotových komponentov a zabezpečiť ich bezpečnú a efektívnu prevádzku. Vie murovať a opravovať komínové telesá, komínovú hlavu, dvierka a komínovú vložku, pričom používa špecifické postupy a nástroje na prácu vo výškach. Rozumie rôznym druhom materiálov potrebných na stavbu a opravu komínov, ako sú žiaruvzdorné tehly, šamot a iné izolačné materiály. Dokáže identifikovať netesnosti komínového plášťa a navrhnúť vhodné materiály a postupy na ich odstránenie. Disponuje znalosťami technických noriem a predpisov súvisiacich s požiarou bezpečnosťou a environmentálnymi zásadami, ktoré dôsledne dodržiava.

Absolvent je pripravený uplatniť sa v stavebných a kominárskych firmách, môže sa venovať samostatnej praxi alebo poskytovať špecializované služby v oblasti kominárstva.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť vplyv kominárskych činností na úspory paliva, na ochranu životného prostredia a požiarnej bezpečnosti,
- charakterizovať rozdelenie komínov podľa požiadaviek,
- uviesť možnosti použitia jednovrstvých komínov a zásady ich konštrukcie a výstavby,
- rozlišovať konštrukciu rôznych komínových systémov,
- objasniť možnosti premeny komínového prieduchu na vetrací,
- charakterizovať systémy viacvrstvových komínov,
- vymenovať zásady navrhovania priemyselných komínov,
- uviesť požiadavky a účel na spalínové cesty a dymovody,
- vysvetliť vznik komínového ťahu a jeho účel,
- uviesť možnosti regulácie ťahu a použitie ventilátorov,
- charakterizovať produkty horenia a vstupné produkty,
- definovať postup výstavby komínového telesa,
- objasniť účel a možnosti vložkovania,
- vysvetliť vznik porúch komínov,
- uplatňovať zásady prevedenia komínových látok, pochôdznych roštov, rebríkov a plošín,
- vymenovať nariadenia a pre predpisy pre vykonávanie kontrol a revízií,
- definovať technologický postup čistenia komínov,
- posudzovať projektovú dokumentáciu spalínových ciest pred výstavbou objektu,
- charakterizovať podmienky pre spaľovanie palív,
- uviesť produkty spaľovania a možnosti ich využitia alebo likvidácie,
- popísať spotrebiče podľa rozdelenia a konštrukcie,
- vysvetliť účel kogeneračných jednotiek,
- vymenovať meracie prístroje na meranie spalín
- charakterizovať meranie účinnosti, komínovú stratu,
- určiť limity znečisťujúcich látok.

Obsahové štandardy

Technológia kominárskych prác

Rozdelenie komínov (výroba a montáž, spotrebičov, prieduchov, konštrukcie, odvetrania, komínových vložiek). Jednovrstvé komíny a dymovody, viacvrstvové komíny, priemyselné komíny. Dymovody a vetracie prieduchy, palivové spotrebiče. Spalínové cesty. Komínový ťah. Komínové lávky, pochôdzne rošty, rebríky a plošiny. Výmurovka, druhy vložiek. Palivá, biomasa, sadze, popol a popoloviny.

Stavba komínových telies - murovanie, omietanie, šamotovanie, betónovanie, oplechovanie. Opravy a rekonštrukcie komínov – chyby a poruchy komínov, sanácia komínových telies, rekonštrukcie vyvložko-

<p>vaním prieduchov, vložkovanie, frézovanie, úprava povrchov komínov. Čistenie a údržba. Revízie a kontroly spalínových ciest spotrebičov. Meranie účinnosti spotrebiča palív – meracie zariadenia, označovanie komínov a komínových prieduchov, lehoty na vykonávanie kontrol spalínových ciest, komínová strata, koncentrácia CO₂, súčiniteľ prebytku vzduchu, účinnosť, limity znečisťujúcich látok.</p> <p>Základy tepelnej techniky - šírenie tepla prúdením, vedením a sálaním, zdroje tepla, odvod spalín zo zdrojov tepla. Vykurovacie jednotky a sústavy- kotolne a spotrebiče na tuhé, kvapalné a plynne palivá, kogeneračné jednotky, teplovzdušné, sálavé vykurovacie sústavy, vzduchospalínové systémy. Obnoviteľné zdroje energie.</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čítať v stavebných výkresoch komínové konštrukcie, - nakresliť detaily krovu, výmena a styk s komínovou konštrukciou, - určovať hodnoty ťahu podľa diagramu, - navrhnuť dispozičné riešenie umiestnenia spotrebičov a spalínových ciest, - vypočítať ťah pomocou digitálnych nástrojov, - vypracovať správu o obhliadke a revízií komína, - využívať a orientovať sa v normách a vyhláškach, - vystaviť protokol o autorizovanom meraní, - predviesť základné murárske práce komínov a výmuroviek aj oplechovanie a základné klampiarske práce, - uskutočňovať bežné postupy čistenia spalínových ciest, - navrhovať a montovať dymovody, - zvoliť materiály pre spalínové cesty a dymovody, - merať a regulovať komínový ťah, - rozoznávať pevné a kvapalné palivá, - voliť vhodné spotrebiče na pevné a kvapalné palivá, - čistiť a prevádzať drobné opravy spotrebičov na pevné palivá, - posudzovať technický stav spotrebiča, - rozdeľovať spotrebiče podľa systémov a konštrukcie, - vykonávať tlakové skúšky spalínových ciest pomocou prístrojov, - merať spaliny a robiť výpočty z nameraných hodnôt, - navrhovať dimenzie pro spotrebič, - montovať a stavať viacvrstvové komíny, - predviesť vložkovanie komínov, - vykonávať kolaudačné prehliadky a revízie spalínových ciest, - robiť skúšky tesnosti spalínových ciest, - efektívne a hospodárne využívať zdroje energie, - pracovať s elektrickým zariadením podľa zásad BOZP, - likvidovať správne odpad vznikajúci pri vyhotovení komínov, - dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia, - používať osobné ochranné pracovné pomôcky.
Obsahové štandardy
<p><u>Výkresová a technická dokumentácia komínov</u></p> <p>Výkresy komínových a ventilačných prieduchov, strešných konštrukcií, ústredného vykurovania, detailov Návrh vykurovacieho telesa, spotrebičov a dispozičné riešenia. Výpočty ťahov komínov. Projektová dokumentácia a správy obhliadky, kontroly a revízie komínov, protokoly autorizovaného merania. Normy, vyhlášky, európsky systém triedenia.</p> <p><u>Praktická realizácia kominárskych prác</u></p> <p>Organizácia prác, príprava a starostlivosť o náradia, pomôcky a zariadenia, príprava materiálov, technika a pracovné postupy pri realizácii kominárskych činností, dodržiavanie tolerancií, kontrola správneho postupu a kvality, BOZP, PO, technika zdolávania komínových požiarov, zaistenie bezpečnosti. Práce vo výškach. Čistota na pracovisku a likvidácia odpadu.</p>

Stavba a oprava komínového jednovrstvového telesa. Čistenie prieduchov, komínov, dymovodov. Zhotovenie vetracích prieduchov. Meranie a regulácia ťahu. Poruchy komínového ťahu a ich odstránenie. Pripojovanie palivových spotrebičov na spalinovú cestu. Čistenie a drobné opravy lokálnych, ústredných a technologických spotrebičov, technické a protipožiarne prehliadky komínových telies, skúšky spalinových ciest. Odber vzoriek spalín, kontrola spalinovej cesty, meranie a vyhodnotenie nameraných hodnôt spalín. Montáž a stavba viacvrstvového komína, pretlakové komíny a komíny pre mokrá prevádzku. Vložkovanie komínov ohybnou a pevnou vložkou, čistenie vložiek, frézovanie komínov. Kolaudácie a odborné preskúšanie komínov, revízie a pasportizácie spalinových ciest v objekte. Zhotovenie doplnkových konštrukcií komínov.

5 SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM

Skrátené štúdium sa organizuje v učebných odboroch v strednej odbornej škole s cieľom rozšírenia a prehĺbenia kvalifikácie na výkon povolania alebo skupiny povolání.

Skrátené štúdium je určené pre uchádzačov, ktorí v predchádzajúcom vzdelávaní získali najmenej stredné odborné vzdelanie.

Stredná odborná škola môže organizovať skrátené štúdium v rozsahu určenom ministerstvom školstva.

Žiak v skrátenom štúdiu študuje len odborné vyučovacie predmety.

Skrátené štúdium sa ukončuje záverečnou skúškou; úspešným ukončením absolvent získa stredné odborné vzdelanie.⁴

6.1 Základné údaje

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	denné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR⁵	3
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	minimálne stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	záverečná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	vysvedčenie o záverečnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	výučný list

⁴ Podľa § 16 ods. 4 písm. b) zákona 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	odborne kvalifikovaný pracovník v jednotlivých stavebných profesiách zaoberajúcich sa výrobou, montážou, údržbou alebo obnovou stavieb, v štátnych a súkromných firmách a v súkromnom podnikaní.
Možnosti ďalšieho štúdia:	vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3-ročných učebných odborov, špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov

6.2 Rámcový učebný plán pre 2-ročné skrátené štúdium (H)

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	70		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	15	46	61
Teoretické predmety	15	4 ^{c)}	19
odborný výcvik		42	42
Disponibilné hodiny ^{d)}	9		
SPOLU	70		

6.3 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné skrátené štúdium (H)

- Obsah vzdelávania v 2-ročnom skrátenom štúdiu konkrétneho učebného odboru musí byť totožný s obsahom vzdelávania uvedeným v tomto štátnom vzdelávacom programe. Rozsah vzdelávania vymedzí škola v učebnom pláne svojho školského vzdelávacieho programu tak, aby boli naplnené výkonové a obsahové štandardy konkrétneho učebného odboru.
- Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy, možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných odborných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných odborných predmetov) v učebnom pláne.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.

⁵ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

- g) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- h) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 70 hodín, maximálne 74 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- i) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

6 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

V súlade s platnými legislatívnymi predpismi sa výchova a vzdelávanie organizuje nielen dennou, ale aj externou formou štúdia.

Externá forma štúdia sa organizuje ako večerná, diaľková alebo dištančná. V stredných odborných školách sa praktické vyučovanie nemôže realizovať dištančnou formou vzdelávania. Dištančné vzdelávanie vyžaduje tvorbu samostatného ŠkVP (popr. samostatnej časti ŠkVP) v ktorom sú presne vymedzené podmienky:

- požadované vstupy a ciele,
- realizácia kontaktu žiak – učiteľ (musí byť zabezpečený overený kontakt),
- štruktúra a spôsob realizácie obsahu vzdelávania – napr. súpis požadovaných samostatných prác, zoznam študijných materiálov, pomôcok a ďalších študijných informácií, rád a odporúčaní pre zjednodušenie štúdia,
- kritéria a spôsob hodnotenia jednotlivých výstupov,
- vlastná príprava a realizácia ukončovania štúdia.

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/konzultácií v tých predmetoch ŠkVP, ktoré si vyžadujú nácvik zručností. Na tento účel je možné využiť disponibilné hodiny uvedené v RUP. Žiak sa v externej forme štúdia nehodnotí zo správania.

7.1 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA PRE STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

7.1.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	3,5	112
CELKOM	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	6,5	208
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk 	4	128
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	15	480
Disponibilné hodiny	3,5	112
SPOLU	30	960

7.1.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov ŠkVP.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v ŠkVP je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzde-

⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

laním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.

- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Vo všetkých učebných odboroch skupiny 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia (okrem učebného odboru 3675 H maliar) sa vyučuje predmet fyzika. V učebnom odbore 3675 H maliar sa vyučuje predmet chémia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Praktické vyučovanie vymedzené v rámcových učebných plánoch sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v ŠKVP a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

7.1.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	7,5	240
Odborné vzdelávanie	19,5	624
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	7,5	240
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk 	5	160
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	19,5	624
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	14,5	464
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	30	960

7.1.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov ŠkVP.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v ŠkVP je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.

⁷ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Vo všetkých učebných odboroch skupiny 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia (okrem učebného odboru 3675 H maliar) sa vyučuje predmet fyzika. V učebnom odbore 3675 H maliar sa vyučuje predmet chémia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v ŠkVP a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

7.1.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4	128
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	4	128
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk 	2	64
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia 	0,5	16
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	18	576

7.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov ŠkVP.
- Počet týždenných konzultačných hodín v ŠkVP je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, celkovo za celé štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.

⁸ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Vo všetkých učebných odboroch skupiny 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia (okrem učebného odboru 3675 H maliar) sa vyučuje predmet fyzika. V učebnom odbore 3675 H maliar sa vyučuje predmet chémia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v ŠKVP a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- k) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

7.1.7 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4,5	144
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1,5	48
CELKOM	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	4,5	144
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk 	2,5	80
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia 	0,5	16
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	1,5	48
SPOLU	18	576

7.1.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov ŠkVP.
- Počet týždenných konzultačných hodín v ŠkVP je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, celkovo za celé štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.

⁹ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Vo všetkých učebných odboroch skupiny 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia (okrem učebného odboru 3675 H maliar) sa vyučuje predmet fyzika. V učebnom odbore 3675 H maliar sa vyučuje predmet chémia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielnach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v ŠKVP a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.