

MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY

pre

učebný odbor

3661 H murár

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy
pre učebný odbor 3661 H murár**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky

Spolupracujúca stavovská organizácia: Republiková únia zamestnávateľov

Riešitelia: Ing. Alena Galanová
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Marta Čelková
SOŠ stavebná Žilina

Ing. Marta Bieleková
SOŠ Košice

Bc. Pavol Dubovec
SOŠ stavebná Žilina

Ing. Milica Schlanková
SOŠ stavebná Banská Bystrica

Obsah

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN	4
1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 3661 H murár:	4
1.2 Prehľad využitia týždňov:	5
2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV	6
2.1 Vzorové učebné osnovy predmetu ekonomika	6
2.2 Vzorové učebné osnovy predmetu odborné kreslenie	8
2.3 Vzorové učebné osnovy predmetu materiály	12
2.4 Vzorové učebné osnovy predmetu technológia	15
2.5 Vzorové učebné osnovy predmetu stavebné konštrukcie	21
2.6 Vzorové učebné osnovy predmetu prestavby budov	23
2.7 Vzorové učebné osnovy predmetu odborný výcvik	25

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN

Kód a názov učebného odboru	3661H murár			
Forma štúdia	denná			
Vyučovaci jazyk	slovenský			
Kategórie a názvy vyučovacích predmetov	Týždenný počet vyučovacích hodín			
	1.	2.	3.	Spolu
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	14	13	13	40
Všeobecno-vzdelávacie predmety	7	5,5	6	18,5
slovenský jazyk a literatúra	1,5	1	1	3,5
cudzí jazyk d), e)	1,5	1,5	2	5
etická výchova/náboženská výchova f)	1			1
občianska náuka			1	1
fyzika		1		1
matematika	1	1	1	3
informatika g)	1			1
telesná a športová výchova d)	1	1	1	3
Odborné predmety	7	7,5	7	21,5
ekonomika		1	1	2
odborné kreslenie g) j)	2	2	2	6
materiály	1,5	1,5		3
technológia	2	3	2	7
stavebné konštrukcie	1,5			1,5
prestavby budov g) j)			2	2
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	18	21	21	60
Odborný výcvik	18	21	21	60
Spolu	32	34	34	100

1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3- ročný učebný odbor 3661 H murár:

- Riaditeľ školy môže na základe odporúčania predmetovej komisie vykonať vo vzorovom učebnom pláne úpravy až do 10% z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín. Pri týchto úpravách nie je možné zrušiť žiadny vyučovací predmet, alebo do skupiny predmetov zaradiť nový predmet. Minimálny percentuálny podiel vyučovacích hodín odborného teoretického praktického vyučovania z celkového počtu vyučovacích hodín musí ostať zachovaný.
- V jednotlivých vyučovacích predmetoch má vyučujúci možnosť upraviť obsah učiva až do výšky 30% v každom ročníku zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôbiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, alebo regiónu. Zmeny v obsahu učiva všeobecno-vzdelávacích predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia. Zmeny v obsahu učiva odborných predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia na základe požiadaviek zamestnávateľa.
- Riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- Trieda sa delí na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky.

- f) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu 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.
- g) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a 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. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa v 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy). 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.
- i) Trieda sa delí na skupiny ak je možnosť zriadiť skupinu najmenej 8 žiakov.
- j) Ak sa vyučovacia hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s minimálnym počtom 8 žiakov v skupine.

1.2 Prehľad využitia týždňov:

Činnosť	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Vyučovanie podľa rozpisu	33	33	30
Záverečná skúška	x	x	1
Časová rezerva (účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.)	7	7	6
Spolu týždňov	40	40	37

2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

2.1 Vzorové učebné osnovy predmetu ekonomika

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Predmet ekonomika poskytuje žiakom základné odborné poznatky o ekonomických pojmoch a vzťahoch, ekonomike podniku, efektívnom a hospodárnom správaní. Vyučovanie v predmete vedie žiakov k porozumeniu základných vzťahov trhovej ekonomiky, podnikania a organizačno-právnych vzťahov. Oblasť zahŕňa učivo o pracovnom práve, trhu práce, výchove k podnikaniu, pravidlách riadenia osobných financií a spotrebiteľskej výchove. Žiaci sa učia posúdiť problematiku pracovného práva spojenú s trhom práce a povinnosťami podnikateľa, rodiča a spotrebiteľa. Podľa preberanej témy sa v predmete môžu uplatniť rôzne formy organizácie vyučovania ako skupinová či individuálna. V predmete žiaci využijú vedomosti z matematiky. Učivo sa vyučuje v druhom ročníku s tematickými celkami : Základné ekonomické pojmy; Pracovné právo; Vznik, zmena a skončenie pracovného pomeru; Pracovný čas, mzda, prekážky v práci; Zamestnanosť, rekvifikácia na trhu práce; Nezamestnanosť a inflácia; Svet práce a trh práce; Stratégia profesijného rozhodovania a v treťom ročníku : Tradičný a netradičný spôsob hľadania zamestnania; Ako sa uchádzať o zamestnanie; Súkromné podnikanie; Výchova k podnikaniu; Pravidlá riadenia osobných financií; Spotrebiteľská výchova.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Po absolvovaní vyučovania predmetu ekonomika žiaci poznajú a chápu základné ekonomické pojmy, v ktorých sa budú vedieť orientovať. Získané ekonomické poznatky budú môcť žiaci aplikovať počas ekonomického vzdelávania v iných odborných predmetoch. Žiaci budú pripravení zahájiť svoje vlastné podnikateľské aktivity a získané vedomosti budú môcť uplatniť počas orientácie na trhu práce. Vyučovanie smeruje k tomu, aby žiaci charakterizovali základné ekonomické pojmy a orientovali sa v rôznych formách podniku, správne vysvetlili prezentáciu u zamestnávateľa, poznali základné pravidlá riadenia osobných financií, povinnosti podnikateľa voči štátu, uvedomili si práva a potreby rodiča a spotrebiteľa. Absolvent učebného odboru 3661 H získa nasledujúce odborné kompetencie:</p> <p>Cieľové vedomosti a zručnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> – preukázať základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku, – popísať základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti, – definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov, – vyjadriť a použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi, – určiť základné pravidlá riadenia vlastných financií, – popísať riziká v riadení vlastných financií, – orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny, – hodnotiť úspešnosť vlastnej sebarealizácie, – orientovať sa v oblasti finančných inštitúcií, – orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa, – plniť svoje finančné záväzky, – zveľaďovať a chrániť svoj majetok. 			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných	Počet vyučovacích hodín za ročník

		vyučovacích hodín	
Ekonomika	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Ekonomika			20
1.1 Základné pojmy, ekonomika, ekonómia			2
1.2 Národné hospodárstvo			1
1.3 Kapitál a majetok, peniaze			1
1.4 Trhový mechanizmus			2
1.5 Charakteristika podniku			1
1.6 Právne normy			1
1.7 Schéma činností podniku			2
1.8 Výrobná činnosť podniku			3
1.9 Zásobovanie			1
1.10 Investičná činnosť			1
1.11 Personálna činnosť			1
1.12 Odbyt a marketing			2
1.13 Ekonomická stránka činnosti podniku			2
2. Výchova k podnikaniu			13
2.1 Základné pojmy v podnikaní			2
2.2 Ciele podnikania a predpoklady pre podnikania			2
2.3 Právne formy podnikania			2
2.4 Živnosti			3
2.5 Obchodné spoločnosti			2
2.6 Ostatné formy podnikania			2
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Ekonomika	tretí	1	30
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Pravidlá riadenia osobných financií			10
1.1 Človek vo sfére peňazí			2
1.2 Jednotlivec v ekonomickej oblasti			1
1.3 Rodina v ekonomickej oblasti			1

1.4 Pojem riziko	1
1.5 Príjem a práca - vzdelanostné a pracovné predpoklady	1
1.6 Zdroje osobných príjmov	1
1.7 Faktory ovplyvňujúce výšku čistej mzdy	2
1.8 Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí	1
2. Svet práce	10
2.1 Pracovné právo	1
2.2 Pracovný pomer	1
2.3 Pracovná zmluva	1
2.4 Medzinárodný trh práce	1
2.5 Voľba povolania	2
2.6 Hľadanie zamestnania	2
2.7 Bezpečnosť práce	2
3. Spotrebiteľská výchova	10
3.1 Základné práva a povinnosti občana - spotrebiteľa	2
3.2 Ochrana práv spotrebiteľa	2
3.3 Reklama z hľadiska spotrebiteľa	2
3.4 Spotreba a životné prostredie	2
3.5 Výživa a spotrebiteľská bezpečnosť	2

2.2 Vzorové učebné osnovy predmetu odborné kreslenie

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Predmet odborné kreslenie podporuje užiakovvypestovať si priestorovú predstavivosť, chápať celkové tvary konštrukcií, naučiť sa pravidlá a zásady súvisiace s technickou stránkou zhotovovania náčrtov a výkresov, schopnosť čítať výkresy stavebných konštrukcií, stavebných celkov a orientovať sa v projektovej dokumentácii. Učivo predmetu nadväzuje na vedomosti a zručnosti žiakov získané na základnej škole v predmetoch matematika (časť geometria) a výtvarná výchova. Tieto poznatky ďalej prehĺbuje a rozvíja.</p> <p>Odborné kreslenie patrí k základným odborným predmetom s prípravnou funkciou na pochopenie a zvládnutie odborných predmetov materiály, stavebné konštrukcie, technológia a odborný výcvik. Rozvojom priestorovej predstavivosti si žiaci zvyknú porovnávať a hľadať geometrické prvky s im známymi vlastnosťami a postupne dokážu skutočnosť zobrazíť alebo načrtnúť v pravouhľom (kosouhľom) premietaní.</p> <p>Počas vyučovacieho procesu treba žiakov viesť k chápaniu súvislostí medzi kreslením a čítaním stavebných výkresov. Vyučovanie odborného kreslenia prispieva k rozvoju osobnosti žiaka, jeho predstavivosti, logického myslenia, samostatnosti, tvorivej, čistej a presnej práce. Popri rozvíjaní zmyslu pre pomer kreslených predmetov, starostlivosti o rysovacie pomôcky, presnosti a poriadku, ako i utváraní žiadúcich zručností a návykov, týmto vyučovacím predmetom sa realizujú aj ciele estetickej výchovy, a to prehľbovaním estetického cítenia, výchovou k starostlivosti o životné prostredie, o krajinu a objekty. Učivo sa vyučuje v prvom ročníku s tematickými celkami Základné pomôcky, technika rysovania a kreslenia ,Zobrazovanie základných geometrických útvarov, Zobrazovanie v pravouhľom premietaní, Názorné zobrazovanie, Normalizácia v technickom kreslení, Spôsoby zobrazovania na výkresoch v stavebníctve, Zobrazovanie a kótovanie konštrukcií na výkresoch v stavebníctve, Čítanie výkresov jednoduchých stavebných konštrukcií a Kreslenie náčrtov. V druhom ročníku s tematickými celkami Výkresy výkopov a základov, Výkresy betónových konštrukcií, Výkresy stropných konštrukcií a podláh, Výkresy podlaží jednoduchých stavebných objektov a v treťom ročníku Výkresy schodísk a rámp, Výkresy zastrešenia, Výkresy adaptácií, Čítanie časti vykonávacích výkresov v stavebníctve a Náčrty častí stavebných konštrukcií.</p>	

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Na základe školského zákona § 9 ods.5 Učebné osnovy vymedzujú výchovno-vzdelávacie ciele, obsah a rozsah jednotlivých vyučovacích predmetov.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu odborné kreslenie sú založené na získaní odborných vedomostí a praktických zručností potrebných k čítaniu technických výkresov, kresleniu schém a náčrtov stavebných konštrukcií podľa platných technických noriem tak, aby absolvent učebného odboru 3661 H získal nasledujúce odborné kompetencie:

Cielové vedomosti a zručnosti:

- oboznámiť sa a používať pomôcky a materiály pri rysovaní a zabezpečovať ich údržbu,
- osvojiť si pravidlá názorného zobrazovania geometrických telies a pravidlá zobrazovania v pravouhлом premietaní,
- uplatňovať požiadavky noriem na technické výkresy,
- rozlíšiť druhy a úpravy technických výkresov, formáty, skladanie, mierky,
- rysovať a presne zobrazovať geometrické útvary,
- rysovať pravouhlé priemety geometrických telies,
- kresliť podľa predlohy jednoduché priestorové útvary,
- osvojiť si zásady kótovania technických, stavebných a strojníckych výkresov,
- zobrazovať jednotlivé konštrukčné prvky na výkresoch,
- opísať slovne stavebný objekt podľa výkresovej dokumentácie,
- čítať a použiť grafické značenia hmôt a zariadení predmetov,
- čítať projektovú dokumentáciu stavebných objektov,

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborné kreslenie	prvý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Základné pomôcky, technika rysovania a kreslenia			4
1.1 Základné pomôcky technika rysovania a kreslenia			2
1.2 Technika rysovania a kreslenia			2
2. Zobrazovanie základných geometrických útvarov			6
2.1 Rysovanie čiar a vynášanie rozmerov			1
2.2 Delenie úsečiek, vynášanie uhlov			1
2.3 Rysovanie trojuholníkov, štvoruholníkov mnohoúholníkov a kružnice			1
2.4 Rysovanie kružnice, elipsy, oválu			2
2.5 Vzájomná poloha priamok a rovín			1
3. Zobrazovanie v pravouhлом premietaní			16
3.1 Pravouhlé premietanie na tri kolmé priemety			4
3.2 Priemety bodu, priamky a trojuholníka			2

3.3	Zobrazovanie základných geometrických telies	4	
3.4	Zobrazovanie zložitých telies	2	
3.5	Rozvinuté plášte geometrických telies	4	
4. Názorné zobrazovanie		4	
4.1	Druhy a zásady názorného zobrazovania	1	
4.2	Kreslenie základných geometrických telies v kosouhlom premietaní	3	
5. Normalizácia v technickom kreslení		6	
5.1	Základné požiadavky na technické výkresy	1	
5.2	Formáty a skladanie výkresov	1	
5.3	Mierky výkresov	1	
5.4	Druhy čiar a normalizované písmo	1	
5.6	Popisovanie výkresov a popisové pole	1	
5.5	Zásady kótovania	1	
6. Spôsoby zobrazovania na výkresoch v stavebníctve		8	
6.1	Druhy výkresov (územné a zastavovacie plány, situácie, ...)	1	
6.2	Zásady zobrazovania stavebných objektov	3	
6.3	Označovanie materiálov na výkrese grafické a farebné	2	
6.4	Zakresľovanie zariadení a predmetov	2	
7. Zobrazovanie a kótovanie konštrukcií na výkresoch v stavebníctve		14	
7.1	Zásady kreslenia v mierke	2	
7.2	Zobrazovanie a kótovanie časti konštrukcií stavby v mierke 1:50, 1:100	8	
7.3	Kreslenie jednoduchého pôdorysu v mierke 1:50	4	
8. Čítanie výkresov jednoduchých stavebných konštrukcií		4	
9. Kreslenie náčrtov		4	
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborné kreslenie	druhý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Výkresy výkopov a základov			16

1.1 Výkresy výkopov				6
1.2 Výkresy základov				6
1.3 Čítanie výkresov výkopov a základov				4
2. Výkresy betónových konštrukcií				16
2.1 Výkresy tvaru				6
2.2 Výkresu výstuže				6
2.3 Výkresy skladby				4
3. Výkresy stropných konštrukcií a podláh				20
3.1 Schematické značenie stropných konštrukcií				2
3.2 Drevené stropy				4
3.3 Monolitické oceľobetónové stropy				4
3.4 Montované stropy				6
3.5 Čítanie výkresov				4
4. Výkresy podlažia jednoduchých stavebných objektov				14
4.1 Pôdorysy - kreslenie a kótovanie vodorovných rezov				4
4.2 Rezy - kreslenie a kótovanie zvislých rezov				4
4.3 Kreslenie jednoduchého objektu				4
4.4 Čítanie výkresov				2
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník	
Odborné kreslenie	tretí	2	60	
Názov tematického celku/Témy				Počet vyučovacích hodín
1. Výkresy schodiska a rampy				17
1.1 Schodisko - zásady zobrazovania a kreslenia				1
1.2 Schodisko – druhy konštrukcií, ich zobrazovanie a kótovanie				4
1.3 Kreslenie pôdorysu jednoduchého schodiska v mierke				4
1.4 Kreslenie zvislých rezov schodiska v mierke				4
1.5 Kreslenie podrobností v mierke				2
1.6 Čítanie výkresov konštrukcií schodiska a rampy				2
2. Výkresy zastrešenia				17
2.1 Zásady zobrazovania strešných konštrukcií				1
2.2 Väznicové sústavy				3
2.3 Kreslenie jednoduchého dreveného krovu väznicovej sústavy				5
2.4 Podrobnosti krovu				2

2.5 Kreslenie plochej strechy – pôdorys, rez	3
2.6 Čítanie výkresov zastrešenia	3
3. Výkresy adaptácií	14
3.1 Výkresy adaptácií – zásady kreslenia	2
3.2 Kreslenie výkresov adaptácií v mierke 1:50	8
3.3 Čítanie výkresov adaptácií	4
4. Čítanie vykonávacích výkresov v stavebníctve	4
4.1 Čítanie vykonávacích výkresov objektov v stavebníctve	4
5. Náčrty častí stavebných konštrukcií	8
5.1 Kreslenie náčrtov detailov základov	2
5.2 Kreslenie náčrtov detailov zvislých konštrukcií	2
5.3 Kreslenie náčrtov detailov stykov vodorovných a zvislých konštrukcií	2
5.4 Kreslenie náčrtov detailov striech	2

2.3 Vzorové učebné osnovy predmetu materiály

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Predmet materiály poskytuje žiakom odborné vedomosti a prehľad o stavebných materiáloch, o ich vlastnostiach a použití v stavebnej výrobe. Predmet materiály dáva aj základné informácie o vhodnom výbere materiálov k pracovným činnostiam vykonávaným na odbornom výcviku a vytvára základné predpoklady pre zvládnutie učiva v predmete technológia.</p> <p>V oblasti environmentálnej výchovy má predmet prispievať k ochrane životného a pracovného prostredia, vysvetľovať vplyv kvalitnej a kvalifikovanej práce na jeho tvorbu, vysvetľovať ako správne využívať odpad a tým zabraňovať znečisťovaniu ovzdušia, vody a pôdy.</p> <p>Vyučujúci vhodne kombinuje formy vyučovania, ktoré dopĺňa exkurziami na vybrané stavby i účasťou na výstavách stavebných materiálov. Pre ľahšie pochopenie učiva využíva názorné učebné pomôcky – vzorky materiálov, katalógové listy, diapozitívy, prospekty, filmy a pod.</p> <p>Učivo sa vyučuje v prvom ročníku s tematickými celkami: Betóny, Izolačné materiály, Tehliarske výrobky, Spojivá a malty, Stavebné drevo, Prírodné kamene, Kovy a plasty, Sadrokarton, Keramické, kameninové a vlákno-cementové výrobky a v druhom ročníku: Keramické výrobky, Betóny, Spojivá, Malty, Stavebné sklo a Prefabrikáty.</p>	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
<p>Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu materiály sú založené na sústavnom sledovaní sortimentu nových stavebných materiálov, stavebných látok a výrobkov, na ich uplatňovaní, hospodárnom spracovávaní a skladovaní tak, aby absolvent učebného odboru 3661 H získal nasledujúce odborné kompetencie:</p> <p>Požadované vedomosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vymenovať druhy stavebných materiálov, výrobkov, polotovarov a dielcov, – opísať vlastnosti a vysvetliť technické požiadavky jednotlivých druhov materiálov – opísať základné druhy povrchových úprav a ochrany kovov proti korózii, – vysvetliť základy tepelného spracovania kovov, – uviesť spracovanie a použitie jednotlivých druhov materiálov, – opísať spôsoby manipulácie, dopravy a správneho skladovania materiálov, – vysvetliť protipožiarne predpisy, bezpečnosť a ochranu zdravia pri manipulácii s materiálmi, – uviesť negatívne vplyvy na životné prostredie spôsobené odpadom stavebných materiálov vyplývajúce z nesprávneho zaobchádzania s materiálmi a ich nesprávneho skladovania, 	

Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Materiály	prvý	1,5	49,5
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Betóny			6,5
1.1 Druhy betónov			1
1.2 Vlastnosti jednotlivých druhov betónov			2
1.3 Použitie jednotlivých druhov betónov			2
1.4 Výrobky z betónov a ich použitie			1,5
2. Izolačné materiály			6
2.1 Rozdelenie izolačných materiálov podľa účelu			2
2.2 Vlastnosti izolačných materiálov			2
2.3 Použitie izolačných, materiálov			2
3. Tehliarske výrobky			8
3.1 Druhy tehliarskych výrobkov			3
3.2 Vlastnosti a použitie tehliarskych výrobkov			2
3.3 Použitie tehliarskych výrobkov			3
4. Spojivá a malty			6
4.1 Spojivá – druhy, vlastnosti a použitie			2
4.2 Doprava, skladovanie a manipulácia so spojivami			1
4.3 Malty – druhy, vlastnosti a použitie			2
4.4 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci so spojivami a maltami			1
5. Stavebné drevo			8
5.1 Druhy stavebného dreva			2
5.2 Vlastnosti dreva			1
5.3 Použitie stavebného dreva			2
5.4 Použitie výrobkov z dreva a dreveného odpadu			3
6. Prírodné kamene			3
6.1 Stavebný kameň – druhy, vlastnosti a použitie			1
6.2 Výrobky používané v stavebníctve			1
6.3 Kamenivo do mált a betónov			1

7. Kovy a plasty		4
7.1 Prehľad kovov a zliatin, betonárska oceľ, vlastnosti		1
7.2 Prehľad plastov, vlastnosti a použitie		1
7.3 Ochrana kovov proti korózii		1
7.4 Kovové a plastové výrobky používané v stavebníctve		1
8. Sadrokarton		2
8.1 Vlastnosti a výhody sadrokartonu		1
8.2 Použitie sadrokartonu		1
9. Keramické, kameninové a vláknocementové výrobky		6
9.1 Obklady - druhy, vlastnosti a použitie		1
9.2 Dlažby - druhy, vlastnosti a použitie		1
9.3 Rúry a tvarovky – materiály, druhy, vlastnosti a použitie		2
9.4 Krytiny šikmých striech - druhy a vlastnosti		2
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
Materiály	druhý	1,5
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín
1. Keramické výrobky		12
1.1 Keramika - rozdelenie a suroviny na výrobu keramiky		2
1.2 Výroba tehliarskych výrobkov		3
1.3 Druhy tehliarskych výrobkov a ich použitie		3
1.4 Kamenina a jej vlastnosti		2
1.5 Porcelán – výroba a použitie v stavebníctve		2
2. Betóny		12
2.1 Druhy betónov		2
2.2 Zložky betónov		2
2.3 Čerstvý betón a pomery miešania zložiek betónu		2
2.4 Výroba ,doprava a ukladanie betónovej zmesi		2
2.5 Ťažký betón a ľahký betón		2
2.6 Špeciálne druhy betónov a vystužené betóny		2
3. Spojivá		8
3.1 Vzdušné maltoviny		1
3.2 Vzdušné vápno		1

3.3 Sadra ,výroba a použitie	2
3.4 Hydraulické maltoviny	2
3.5 Hydraulické vápno	1
3.6 Výroba a použitie	1
4. Malty	8
4.1 Druhy a označovanie mált	1
4.2 Malty - zložky , výroba, spracovanie mált	2
4.3 Vlastnosti mált	1
4.4 Druhy mált podľa použitého spojiva	2
4.5 Druhy mált podľa účelu použitia	2
5. Stavebné sklo	4
5.1 Výroba skla	2
5.2 Výrobky zo skla pre stavebníctvo	2
6. Prefabrikáty	5,5
6.1 Výroba stavebných dielcov z betónu	2
6.2 Označovanie betonárskych dielcov	2
6.3 Dielce z pórobetónu a iné	1,5

2.4 Vzorové učebné osnovy predmetu technológia

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Predmet technológia zahŕňa proces osvojovania si konkrétnych technologických poznatkov, činností a praktických metód začlenených do komplexu odborných vedomostí a zručností, umožňujúcich výkon daného robotníckeho povolania.</p> <p>Predmet vysvetľuje zásady spracovania rôznych materiálov progresívnymi technologickými postupmi tak, aby žiaci získali potrebné vedomosti o výbere náradia a pracovných prostriedkov je hlavným odborným predmetom, ktorý vytvára základy teoretických vedomostí pre praktickú časť výučby, objasňuje princípy, pracovné postupy a účel základných stavebných prác a ovplyvňuje obsah ostatných odborných predmetov.</p> <p>V prvom ročníku je učivo zamerané na základné poznatky murárskych, betonárskych, maliarskych a natieračských prác, na ručné opracovanie dreva, kovov a plastov, poskytuje prehľad o základoch strojnictva a stavebných strojoch.</p> <p>V ďalších ročníkoch je ťažiskom profilácia žiaka. V predmete sa prehĺbujú poznatky s dôrazom na daný učebný odbor. Stavba učiva umožňuje získať ucelený prehľad o technologických procesoch, materiáloch, strojnóm a technickom vybavení stavieb, ako aj o kontrole kvality stavebných prác.</p> <p>Vyučujúci vhodne kombinuje formy vyučovania, ktoré dopĺňa exkurziami na vybrané stavby. Pre ľahšie pochopenie učiva využíva názorné učebné pomôcky – prezentácie, prospekty, filmy a pod. Učivo sa vyučuje v prvom ročníku s tematickými celkami Všeobecná stavebná náuka, Základné betonárske práce, Základné murárske práce, Ručné opracovanie dreva, Ručné opracovanie kovov, plastov, Ručné opracovanie sadrokartónu, Základné maliarske a natieračské práce, Základy strojnictva. V druhom ročníku s tematickými celkami Technológia murovania, Komíny v obytných budovách, Tvarovkové murivo, Kamenné a zmiešané murivo, Priečky, Okenné a dverové otvory, Vnútorne omietky, Vonkajšie omietky, Strojové omietanie a Vonkajšie lešenie. Tretí ročník obsahuje tematické celky Izolácie, Betónové a ocelobetónové konštrukcie, Stropy a klenby, Dokončovacie práce, Osadzovanie špeciálnych výrobkov, Vývoj stavebných slohov .</p>	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	

Cieľom predmetu technológia je naučiť žiakov využívať najproduktívnejšie pracovné metódy pri stavebných prácach vznikajúcich vplyvom nových a vyšších nárokov na odbornú zdatnosť a kvalifikáciu odborných pracovných síl. Predmet umožňuje žiakovi aplikovať získané teoretické vedomosti a zručnosti pri vypracovávaní individuálnych zadaní. Predmet rozvíja predstavivosť, samostatnosť a kreativnosť v závislosti od schopností a záujmov žiaka. Žiaci majú príležitosť získať návyky samostatnej práce.

Výchovno – vzdelávacie ciele predmetu technológia sú zamerané na využívanie najproduktívnejších pracovných metód pri realizácii stavebných prác vznikajúcich vplyvom nových a vyšších nárokov na odbornú zdatnosť a kvalifikáciu odborných pracovných síl tak, aby absolvent učebného odboru 3661 H získal nasledujúce odborné kompetencie:

Požadované vedomosti:

- vymenovať základné členenie stavieb (druhy a stavebné konštrukcie),
- opísať optimálne pracovné metódy a jednotlivé technologické postupy,
- osvojiť si názvoslovie a odbornú terminológiu,
- opísať materiály, náradie, pomôcky a pracovné prostriedky na výkon jednotlivých druhov prác,
- uviesť zásady kontroly kvality stavebných prác,
- vysvetliť význam a úlohy bezpečnosti a hygieny práce a ochrany pred požiarom,
- uviesť zásady tvorby a ochrany životného prostredia pri stavebných prácach,

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Technológia	prvý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Všeobecná stavebná náuka			6
1.1 Druhy stavieb			1
1.2 Stavebné konštrukcie - členenie na HSV a PSV			2
1.3 Manipulácia so stavebným materiálom vrátane dopravy a skladovania			3
2. Základné betonárske práce			10
2.1 Prostý betón – zložky, príprava, doprava, uloženie, ošetrovanie, použitie			5
2.2 Podstata železobetónu a jeho použitie, uloženie betonárskej výstuže v stavebných prvkoch			3
2.3 Zhotovenie izolácií proti vode a vlhkosti			2
3. Základné murárske práce			10
3.1 Tehlové murivo(väzby muriva - behúňova, väzáková)			6
3.2 Okenné a dverové otvory			2
3.3 Jednoduché lešenie			2

4. Ručné opracovanie dreva		8	
4.1 Pomôcky, náradia a nástroje		1	
4.2 Meranie a orysovanie dreva		1	
4.3 Ručné opracovanie dreva		2	
4.4 Spájanie hraneného a doskového reziva		2	
4.5 Prehľad tesárskych konštrukcií a prác		2	
5. Ručné opracovanie kovov, plastov		10	
5.1 Pomôcky, náradia a nástroje		2	
5.2 Meranie a orysovanie		2	
5.3 Ručné opracovanie kovov, plastov		3	
5.4 Spájanie kovov, plastov		3	
6. Ručné opracovanie sadrokartónu		4	
6.1 Pomôcky, náradia a nástroje		1	
6.2 Meranie a orysovanie		1	
6.3 Ručné opracovanie sadrokartónu		1	
6.4 Prehľad sádrokartónových konštrukcií		1	
7. Základné maliarske a natieračské práce		8	
7.1 Pracovné pomôcky a zariadenia, druhy materiálov na maľby a nátery		1	
7.2 Prípravné maliarske a natieračské práce		1	
7.3 Príprava podkladov pre zhotovenie maľby a náteru		2	
7.4 Technologické postupy zhotovenia malieb		2	
7.5 Technologické postupy zhotovenia náterov		2	
8. Základy strojnictva		10	
8.1 Spoje spojovacie súčiastky		2	
8.2 Súčasti potrubia		2	
8.3 Časti strojov umožňujúce pohyb		2	
8.4 Mechanizmy		2	
8.5 Stroje na dopravu		2	
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Technológia	druhý	3	99
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Technológia murovania		16	
1.1 Základné murárske práce		1	

1.2 Organizácia práce pri murovaní	1
1.3 Základné pravidlá pri murovaní	12
1.4 Murovanie v zime	1
1.5 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri murovaní	1
2. Komíny	9
2.1 Druhy komínov	2
2.2 Predpisy o komínoch	3
2.3 Podmienky dobrého ťahu komína	1
2.4 Postup pri murovaní komínového muriva	2
2.5 Poruchy komínov	1
3. Tvarovkové murivo	12
3.1 Druhy, vlastnosti a použitie tvaroviek	2
3.2 Technológia murovania	2
3.3 Murivo z tvaroviek POROTHERM	2
3.4 Murovací tehlový systém POROTHERM Profi	1
3.5 Murivo z tvaroviek DURISOL	1
3.6 Murivo z tvaroviek PREMAC	1
3.7 Stavebný systém VELOX	1
3.8 Murivo z tvaroviek YTONG	1
3.9 Murivo z tvaroviek PORFIX	1
4. Kamenné a zmiešané murivo	10
4.1 Druhy, vlastnosti a použitie kamenného muriva	1
4.2 Druhy, vlastnosti a použitie zmiešaného muriva	1
4.3 Nástroje, nástroje a drobná mechanizácia	1
4.4 Spotreba materiálu	1
4.5 Prípustné tolerancie kamenného a zmiešaného muriva	1
4.6 Technológia zhotovenia kamenného muriva	2
4.7 Technológia zhotovenia zmiešaného muriva	1
4.8 Kontrola kvality kamenného a zmiešaného muriva	1
4.9 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri murovaní kamenného a zmiešaného muriva	1
5. Priečky	10
5.1 Požiadavky na priečky	1
5.2 Rozdelenie priečok	1
5.3 Spotreba materiálu	1
5.4 Prípustné tolerancie	1
5.5 Kotvenie priečok	1
5.6 Technológia zhotovenia jednotlivých druhov priečok	3
5.7 Kontrola kvality priečok	1
5.8 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri zhotovovaní priečok	1
6. Okenné a dverové otvory	7
6.1 Vynechávanie otvorov pre dvere a okná	1
6.2 Osadzovanie dverových zárubní	2

6.3 Osadzovanie okien	1
6.4 Použitie malej mechanizácie pri osadzovaní	1
6.5 Osadzovanie prekladov otvorov	1
6.6 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri osadzovaní prekladov	1
7. Vnútorne omietky	13
7.1 Účel a druhy vnútorných omietok	1
7.2 Nástroje, nástroje a pomôcky na ručné omietanie	1
7.3 Výber, spotreba a príprava materiálu na omietanie	1
7.4 Organizácia práce pri ručnom omietaní	1
7.5 Technológia zhotovenie vnútorných omietok	3
7.6 Druhy stropných omietok	1
7.7 Špeciálne omietky	1
7.8 Suché omietkové zmesi	1
7.9 Omietanie v zimnom období	1
7.10 Kontrola kvality vnútorných omietok	1
7.11 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vnútornom omietaní	1
8. Vonkajšie omietky	10
8.1 Účel a druhy vonkajších omietok	1
8.2 Organizácia práce pri zhotovovaní vonkajších omietok	1
8.3 Technologický postup omietania fasád	2
8.4 Povrchové úpravy vonkajších omietok	2
8.5 Škárovanie	1
8.6 Novodobé nátery a nástreky	1
8.7 Kontrola kvality vnútorných omietok	1
8.8 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vonkajšom omietaní	1
9. Strojové omietanie	4
9.1 Mechanizácia dopravy a nanášania malty	1
9.2 Strojové omietanie tradičnými omietkami	2
9.3 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri strojovom omietaní	1
10. Vonkajšie lešenie	8
10.1 Požiadavky na lešenie	1
10.2 Druhy lešení	1
10.3 Drevené lešenie	1
10.4 Ocelové lešenie	1
10.5 Nové druhy lešení	1
10.6 Zásady pri montáži a demontáži lešenia a pri práci na lešení	1
10.7 Ochranné a záchytné konštrukcie	1
10.8 Bezpečnostné zásady na prevádzku lešenia	1

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Technológia	tretí	2	60
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Izolácie			12
1.1 Význam a rozdelenie izolácií			1
1.2 Nástroje, nástroje a mechanizácia			1
1.3 Spotreba materiálu			1
1.4 Hydroizolácie			3
1.5 Tepelné izolácie			2
1.6 Akustické izolácie			1
1.7 Špeciálne izolácie			1
1.8 Kontrola kvality izolácií			1
1.9 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri zhotovovaní izolácií			1
2. Betónové a oceľobetónové konštrukcie			20
2.1 Zopakovanie vedomostí o betóne a oceľobetóne			2
2.2 Výpočet zložiek betónovej zmesi			1
2.3 Debnenie – druhy a požiadavky			5
2.4 Druhy betonárskej ocele			1
2.5 Výstuž jednotlivých konštrukčných prvkov			7
2.6 Nové spôsoby vystužovania betónov			1
2.7 Betónovanie v zime			1
2.8 Betónovanie vo vode			1
2.9 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri zhotovovaní konštrukcií			1
3. Stropy a klenby			11
3.1 Tradičné stropy			3
3.2 Novodobé stropy			2
3.3 Klenby			3
3.4 Spôsobu murovania jednotlivých druhov klenieb			1
3.5 Požiadavky na kvalitu stropov a klenieb			1
3.6 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri zhotovovaní stropov a klenieb			1
4. Dokončovacie práce			8
4.1 Druhy dokončovacích prác			1
4.2 Vnútorne obklady			2
4.3 Vonkajšie obklady			1
4.4 Podlahy			2

4.5 Sklobetónové konštrukcie	1
4.6 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri dokončovacích prácach	1
5. Osadzovanie špeciálnych výrobkov	3
5.1 Druhy špeciálnych výrobkov a ich účel	1
5.2 Osadzovanie zábradlia a mreží, parapetných dosiek a konzol	1
5.3 Požiadavky na kvalitu osadenia výrobkov	1
6. Vývoj stavebných slohov	6
6.1 Prehľad vývoja stavebných slohov	5
6.2 Starostlivosť o historické pamiatky	1

2.5 Vzorové učebné osnovy predmetu stavebné konštrukcie

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský

Charakteristika predmetu

Predmet poskytuje žiakom prehľad o hlavných častiach objektov pozemných stavieb, o rozdelení stavebných konštrukcií z rôznych hľadísk a o stavebných prácach. Žiaci sa oboznámia so spôsobmi zakladania stavieb, so zvislými nosnými a nenosnými konštrukciami vyhotovenými z rôznych stavebných materiálov. Osobitná pozornosť sa má venovať vodorovným konštrukciám – stropom, podlahám, strechám a ich tepelným a zvukovým izoláciám a hydroizoláciám. Je potrebné poukázať na význam znižovania tepelných strát budov a pri zabezpečovaní tepelnotechnických vlastností jednotlivých konštrukcií a budovy ako celku. Súčasťou učiva sú schodišťa, úpravy povrchov a technické zariadenie budov, ktoré dotvárajú celkový prehľad o hlavných a dokončovacích stavebných prácach na objektoch. Učivo predmetu je špecifickým odborným učivom, ktoré usmerňuje, vysvetľuje a dopĺňa teoretické poznatky žiakov získané v predmetoch odborné kreslenie a technológia a vedie ich k tomu, aby vedeli skĺbiť jednotlivo nadobudnuté informácie o stavebnom objekte. K dôležitých výchovných cieľom patrí aj výchova k presnosti a systematickosti v práci, disciplíne, dodržiavaní príslušných technických noriem a predpisov.

Vyučujúci volí metódy primerané psychickým schopnostiam žiakov, vhodne kombinuje rozprávanie, výklad a rozhovor. Pre ľahšie pochopenie učiva používa názorné učebné pomôcky, filmy, prezentácie, prospekty a plánuje exkurzie na stavbách. Výučba má byť koncipovaná tak, aby sa žiaci priebežne oboznamovali s ekonomickými hľadiskami, s hygienou a bezpečnosťou pri práci, ochranou pred požiarom a s tvorbou a ochranou životného prostredia v stavebníctve. Prvý ročník obsahuje tematické celky Hlavné časti objektov pozemných stavieb, Konštrukcie základov a zakladanie stavieb, Zvislé konštrukcie, Vodorovné konštrukcie, Schodiská a rampy, Strešné konštrukcie, Stavebné dokončovacie práce a Technické zariadenie budov.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu stavebné konštrukcie sú zamerané na získanie prehľadu o hlavných častiach objektov pozemných stavieb a o rozdelení stavebných konštrukcií z rôznych hľadísk tak, aby absolvent učebného odboru 3661 H získal nasledujúce odborné kompetencie:

Požadované vedomosti:

- vymenovať hlavné časti objektov pozemných stavieb,
- opísať konštrukcie základov a spôsoby zakladania stavieb,
- vysvetliť význam hydroizolácií pri zakladaní stavieb,
- opísať zvislé nosné a nenosné konštrukcie pozemných stavieb,
- opísať vodorovné konštrukcie pozemných stavieb,
- vysvetliť statické zásady spolupôsobenia zvislých a vodorovných nosných konštrukcií,
- opísať konštrukcie zastrešenia, skladby vrstiev strešného plášťa šikmých a plochých striech,
- uviesť druhy schodišť a rämp,
- uviesť a opísať stavebné dokončovacie práce,

- uviesť a opísať druhy a funkcie technického zariadenia budov,
- vysvetliť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom,
- vysvetliť zásady tvorby a ochrany životného prostredia v stavebníctve.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Stavebné konštrukcie	prvý	1,5	49,5
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Hlavné časti objektov pozemných stavieb			4
1.1 Typizácia, modulová koordinácia a unifikácia vo výstavbe			1
1.2 Technická normalizácia a jej vplyv na konštrukciu a bezpečnosť objektu			1
1.3 Členenie stavebného objektu podľa dielov stavby a triedenie stavebných konštrukcií			1
1.4 Hlavné konštrukčné časti budov			1
2. Konštrukcie základov a zakladanie stavieb			6
2.1 Vlastnosti základovej pôdy			1
2.2 Zemné práce			2
2.3 Konštrukcie základov			2
2.4 Hydroizolácie			1
3. Zvislé konštrukcie			8
3.1 Zvislé nosné - druhy a ich funkcia			3
3.2 Zvislé nenosné konštrukcie			1
3.3 Komínové a ventilačné telesá			2
3.3 Prestupy, drážky, výklenky			1
3.4 Výplne otvorov a ich prvky			1
4. Vodorovné konštrukcie			8
4.1 Drevené stropy			1
4.2 Monolitické stropy			2
4.3 Montované stropy			2
4.4 Previsnuté konštrukcie			2
4.5 Zavesené podhľady			1
5. Schodiská a rampy			5
5.1 Účel a druhy schodišť			1

5.2 Časti schodišťa, tvary a druhy stupňov	2
5.3 Konštrukcie schodíšť a rámp	2
6. Strešné konštrukcie	8
6.1 Funkcie, sklony, tvary a časti	1
6.2 Šikmé strechy	4
6.3 Ploché strechy	2
6.4 Klampiarske konštrukcie	1
7. Stavebné dokončovacie práce	6
7.1 Úpravy povrchov (omietky, obklady, maľby, nátery, tapety)	2
7.2 Podlahy, dlažby, mazaniny	2
7.3 Stavebné stolárske práce a zámočnicke práce	2
8. Technické zariadenie budov	4,5
8.1 Zdravotné inštalácie(domová kanalizácia, domový vodovod a plynovod)	2,5
8.2 Vzduchotechnika, klimatizácia	1
8.3 Elektroinštalácia, bleskozvod	1

2.6 Vzorové učebné osnovy predmetu prestavby budov

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Prestavby budov je odborným predmetom, vytvára základy teoretických znalostí pre praktickú časť výučby, objasňuje princípy, pracovné postupy a účel základných stavebných prác pri rekonštrukcii objektov .Predmet prestavby budov naučí žiakov využívať najproduktívnejšie pracovné metódy pri rekonštrukčných stavebných prácach vznikajúcich vplyvom nových a vyšších nárokov na odbornú zdatnosť a kvalifikáciu odborných pracovných síl. Zahrňuje proces osvojovania si konkrétnych technologických poznatkov, činností a praktických metód začlenených do komplexu odborných vedomostí a zručností, umožňujúcich výkon daného robotníckeho povolania. Prestavby budov nadväzujú na predmety: materiály, odborné kreslenie, stavebná technológia a odborný výcvik. Učivo je rozdelené tak, aby jednotlivé tematické celky na seba nadväzovali. Vyučujúci využíva všetky vhodné učebné pomôcky pre zlepšenie názornosti výkladu. Tam, kde je potrebné riadiť sa platnými STN, rešpektuje ich a zoznamuje s nimi žiakov. S prihliadnutím na vybavenosť školy výpočtovou technikou môžu žiaci získavať vedomosti v stavebných odborných učebniach. Tretí ročník obsahuje tematické celky Trhliny v budovách, Základy stavieb, Tehlové murivo, Stropy, Dodatočné izolácie, Zhotovovanie a rozširovanie otvorov, Vybúranie a podchytenie múrov a priečok, Schody, Podlahy, Omietky, rímsy, Búranie budov, Poruchy a opravy oceľobetónových stavieb a Udržiavanie budov.</p>	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
<p>Výchovno-vzdelávacím cieľom predmetu Prestavby budov je naučiť žiakov využívať najproduktívnejšie pracovné metódy pri rekonštrukčných stavebných prácach vznikajúcich vplyvom nových a vyšších nárokov na odbornú zdatnosť a kvalifikáciu odborných pracovných síl. Predmet rozvíja predstavivosť, samostatnosť a kreatívnosť v závislosti od schopností a záujmov žiaka. Žiaci majú príležitosť získať návyky samostatnej práce z rôznych hľadísk tak, aby absolvent učebného odboru 3661 H získal nasledujúce odborné kompetencie:</p> <p>Požadované vedomosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť význam a delenie trhlín v konštrukciách, - opísať poškodenie konštrukcie základov a spôsoby ich odstránenia, - vysvetliť význam hydroizolácií pri zakladaní stavieb, - opísať príčiny poškodenia zvislých nosných a nenosných konštrukcií, 	

- opísať opravy vodorovnej konštrukcie pozemných stavieb,
- vysvetliť statické zásady spolupôsobenia zvislých a vodorovných nosných konštrukcií,
- opísať opravy týchto konštrukcií,
- uviesť poškodenie a opravu schodísk a rámp,
- uviesť a opísať stavebné dokončovacie práce,
- vysvetliť postup opravy šikmej a plochej strechy,
- vysvetliť zásady opravy stropov,

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Prestavby budov	tretí	2	60
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Trhliny v budovách			7
1.1 Príčiny vzniku trhlín, ich delenie a sledovanie			2
1.2 Trhliny v základoch			2
1.3 Trhliny v múroch			2
1.4 Trhliny v stropoch a v ostatných konštrukciách			1
2. Základy stavieb			7
2.1 Podmurovanie základov			1
2.2 Podchytávanie základov susedných budov a prehlbovanie pivnice			2
2.3 Rozširovanie základov			1
2.4 Spevňovanie základovej pôdy			2
2.5 Bezpečnostné predpisy			1
3. Tehlové murivo			4
3.1 Primurovanie nosných múrov a väzba priečok			1
3.2 Opravy a výmena pilierov			1
3.3 Opravy trhlín v múroch			1
3.4 Opravy komínov			1
4. Stropy			8
4.1 Poruchy stropov			1
4.2 Oprava klenby			2
4.3 Oprava drevených stropov			2
4.4 Opravy železobetónových stropov			2
4.5 Realizácia dodatočného podhl'adu			1
5. Dodatočné izolácie			9

5.1 Príčiny vzniku vlhkosti v budovách	1
5.2 Metódy vysušovania vlhkých múrov	2
5.3 Dodatočné vodorovné izolácie a zvislé izolácie	2
5.4 Dodatočné tepelné izolácie	2
5.5 Prestavba povalového priestoru na obytné podkrovia	1
5.6 Dodatočné zvukové izolácie a izolácie proti otrasom	1
6. Zhotovovanie a rozširovanie otvorov	5
6.1 Zhotovovanie nových otvorov	2
6.2 Rozširovanie otvorov	3
7. Vybúranie a podchytenie múrov a priečok	4
7.1 Vybúranie nosných múrov a búranie priečok vrátane podchytenia	3
7.2 Zaistenie bezpečnosti práce	1
8. Schody	5
8.1 Výmena prasknutého stupňa	2
8.2 Opravy schodištvých stupňov	2
8.3 Podchyťovanie schodiskového ramena	1
9. Podlahy	3
9.1 Opravy podláh	3
10. Omietky, rímsy	2
10.1 Opravy vnútorných omietok	1
10.2 Opravy vonkajších omietok a ríms	1
11. Búranie budov	2
11.1 Spôsoby búrania budov, zabezpečenie susedných budov, predpisy pri demolácii stavieb	2
12. Poruchy a opravy oceľobetónových stavieb	2
12.1 Opravy stykov obvodových dielcov	2
13. Udržiavanie budov	2
13.1 Ochrana budov pred nepriaznivými vplyvmi a údržba pamiatkových objektov	2

2.7 Vzorové učebné osnovy predmetu odborný výcvik

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>V predmete odborný výcvik si žiaci upevňujú a prehlbujú teoretické znalosti, získavajú zručnosti a pracovné návyky stanovené v profile absolventa učebného odboru.</p> <p>Základné ciele sú založené na osvojení si zručností odborných pracovných činností v stavebníctve, na aktívnom zapojení sa žiakov do činnosti stavebnej organizácie pri rozširovaní odborných vedomostí potrebných na vykonávanie práce, na prípravu, na správnu voľbu pracovných</p>	

a technologických postupov, na používanie vhodného náradia a prostriedkov vrátane malej mechanizácie. V odbornom výcviku sa má rozvíjať vizuálna kontrola vykonaných prác žiakov a vypestovať v nich zodpovedný vzťah k zvereným hodnotám a kvalite vykonanej práce.

Predmet odborný výcvik zahŕňa učivo dané osnovou, ktoré je potrebné prehĺbovať a upevňovať súbornými prácami. Majster odbornej výchovy (ďalej len majster OV) kladie dôraz na dôsledné plnenie úloh podľa technologických postupov, na správne odborné vyjadrovanie sa žiakov a na používanie názvoslovia, ktoré je predpísané normami. Zabezpečenie výučby materiálom a pracovné prostredie v druhom a treťom ročníku má byť v súlade s možnosťou profilácie a zodpovedať neskoršie voleným pracovným zaradeniam.

Ak nie je možné prebrať učivo niektorých tematických celkov so všetkými žiakmi, je povinnosťou majstra OV doplniť preradačové plány tak, aby učivo prebral dodatočne. Žiaci musia poznať bezpečnostné a protipožiarne predpisy a riadne dbať na hygienu práce a ochranu svojho zdravia. Žiaci sú vedení k správneému používaniu vhodných pracovných prostriedkov, k správnej manipulácii s materiálmi tak, aby sa v nich vypestoval zmysel pre starostlivosť a ochranu životného prostredia, krajiny a objektov. Majster OV zodpovedá za zverenú skupinu žiakov v plnom rozsahu počas odborného výcviku organizovaného skupinovú formou.

Odborný výcvik sa realizuje na stavbách fyzických a právnických osôb, ako aj v dielňach praktického vyučovania.

Praktická výuka je rozpracovaná pre dotáciu 18 hodín týždenne v prvom ročníku a 21 hodín týždenne v druhom a treťom ročníku.

V úvodnej časti každého tematického celku aj pri zmene prác majster OV vykoná inštruktáž o BOZP a hygiene práce danej tematiky a jej priebeh zapíše do zápisníka BOZP.

Odborný výcvik nadväzuje na predmety: technológia, materiály, odborné kreslenie, prestavby budov. Učivo je rozdelené do troch ročníkov, jednotlivé tematické celky na seba nadväzujú. Prvý ročník obsahuje tematické celky Úvod, Výroba a spracovanie čerstvého betónu, Cvičné murovanie, Ručné opracovanie kovov, plastov a sadrokartónu, Základné maliarske a natieračské práce a Ručné opracovanie dreva. Druhý ročník Technológia murovania, Komíny v obytných budovách, Tvarovkové murivo, Kamenné a zmiešané murivo, Priečky, Okenné a dverové otvory, Vnútorne omietky, Vonkajšie omietky a Vonkajšie lešenie. Tretí ročník Izolácie, Betónové a oceľobetónové konštrukcie, Stropy a klenby, Dokončovacie práce a Osadzovanie špeciálnych výrobkov.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom predmetu Odborný výcvik je získať základné zručnosti v príprave, používaní a udržiavaní pracovných prostriedkov a drobnej mechanizácie, pri obsluhu technických a technologických zariadení pri murárskych prácach. Osvojiť si praktické uplatňovanie príslušných technických a technologických noriem a predpisov v odbore, v zobrazovaní a čítaní technickej dokumentácie. Získať manuálne zručnosti v oblasti výroby a montáže murovaných aj betónových konštrukcií, pričom je potrebné zohľadniť hľadisko kvalitatívne, ekonomické, bezpečnosti práce a ochrany životného prostredia. Podľa potreby využívať technológie IKT a aplikačné programy na PC v danom odbore.

Zároveň si žiaci osvoja zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Dodržiavanie požiadaviek na bezpečnosť a hygienu práce a ochrany pred požiarom je súčasťou obsahu celej praktickej prípravy žiakov v odbore. Je to bezpečnosť pri obsluhu mechanického náradia, výrobných zariadení a pri všetkých činnostiach v odbore. Žiaci musia nevyhnutne poznať a vedieť používať ochranné zariadenia na všetkých technických zariadeniach, ktoré sa v technologických procesoch využívajú, ale aj osobné ochranné pracovné prostriedky pri praktických činnostiach v odbore.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu odborný výcvik sú zamerané na osvojovanie si zručností odborných pracovných činností v stavebníctve, na aktívnom zapojení sa žiakov do činnosti stavebnej organizácie pri rozširovaní odborných vedomostí potrebných na vykonávanie práce, na prípravu, na správnu voľbu pracovných a technologických postupov, na používanie vhodného náradia a prostriedkov vrátane malej mechanizácie, tak, aby absolvent učebného odboru 3661 H získal nasledujúce odborné kompetencie:

Požadované zručnosti:

- čítať stavebné výkresy a orientovať sa v technickej dokumentácii,
- posúdiť a vybrať vhodné stavebné materiály k pracovným postupom,
- rozmeriavať, rysovať a správne používať pracovné pomôcky,
- vybrať, používať, udržiavať a ošetrovať ručné pracovné náradie a pomôcky,
- opracovávať ručne rôzne stavebné materiály,
- spájať stavebné a inštaláčne materiály rôznymi spôsobmi,
- vyrábať a spracovávať čerstvý betón,

- murovať tehlové murivo behúňovou a väzakovou väzbou,
- opracovávať ručne rôzne stavebné materiály,
- vykonávať základné maliarske a natieračské práce,
- dodržiavať zásady a predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ochrany pred požiarmi a ochrany životného prostredia pri stavebných prácach,
- používať predpísané osobné ochranné pracovné pomôcky a prostriedky pre jednotlivé stavebné práce a činnosti,

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	prvý	18	594
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			12
1.1	Základné ustanovenia právnych noriem, predpisov a zásad o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarňových opatreniach		3
1.2	Úlohy inšpektorátu bezpečnosti práce (IBP) a štátneho odborného dozoru		3
1.3	Pracovisko OV, organizácia práce a väzba na odborné predmety. Pravidlá správania sa na OV, druhy ohrození, riziká, príčiny úrazov a ich predchádzanie		3
1.4	Význam normalizácie a medzinárodných dohôd v technike, Medzinárodná organizácia normalizácie (ISO) a použitie medzinárodnej sústavy merných jednotiek SI.		3
2. Výroba a spracovanie čerstvého betónu			114
2.1	BOZ pri betonárskych prácach		3
2.2	Výroba čerstvého betónu pre rôzne stavebné konštrukcie (druhy zmesí, zloženie, dávkovanie,...), doprava		27
2.3	Betónovanie jednoduchých konštrukcií z prostého betónu bez debnenia		24
2.4	Príprava jednotlivých dielcov pre jednoduché debnenie		30
2.5	Betónovanie jednoduchých oceľobetónových konštrukcií(základové pásy a pätky, dosky, trámy, stĺpy..)		24
2.6	Ošetrovanie betónu		6
3. Cvičné murovanie			126
3.1	Oboznámenie sa s bezpečnosťou práce a ochranou zdravia pri murovaní na cvičnom pracovisku. Kultúra		6

Názov tematického celku/Témy	Počet vyučovacích hodín
1. Technológia murovania	91
1.1 BOZ pri murovaní na cvičnom pracovisku, kultúra pracovného prostredia	1
1.2 Opakovanie základov murovania z 1. ročníka	6
1.3 Organizácia práce pri murovaní	1
1.4 Príprava náradia, nástrojov a pomôcok	2
1.5 Príprava materiálu na murovanie	4
1.6 Technika práce pri murovaní (rozprestretie malty, polozenie tehál, zalievanie škár, meranie a váženie, zakladanie muriva na základoch a podlažiach	
1.6.1 Väzby tehlového muriva	14
1.6.2 Väzby pri zoslabení múrov	7
1.6.3 Zosilnenie múrov príložkami	7
1.6.4 Nosné piliere	14
1.6.5 Vynechanie otvorov pre okná, dvere a drážku	7
1.6.6 Ostenie okien a dverí	14
1.6.7 Povolené tolerancie pri murovaní podľa STN	2
1.6.8 Kontrola kvality murovania	5
1.7 Murovanie v zime	
1.7.1 Zabezpečenie stavebných prác v zime	1
1.7.2 Murovanie pri nízkych teplotách	6
2. Komíny	42
2.1 BOZ pri murovaní komínov	1
2.2 Predpisy o komínoch podľa platných noriem	3
2.3 Podmienky dobrého ťahu komínov	3
2.4 Postup pri murovaní komínového muriva	
2.4.1 Náradie, nástroje a pomôcky	2
2.4.2 Príprava materiálu pre murovanie komínov	5
2.4.3 Založenie komínov	7
2.4.4 Murovanie a montáž komínov	14
2.4.5 Úprava komínovej hlavy	6
2.4.6 Kontrola presnosti murovania komínov	1
3. Tvarovkové murivo	56
3.1 BOZ pri murovaní tvarovkového muriva	1
3.2 Organizácia práce	2
3.3 Technológia murovania	
3.3.1 Náradie, nástroje a pomôcky	4
3.3.2 Príprava materiálu na murovanie	5
3.3.3 Prípustné tolerancie tvarovkového muriva	2
3.3.4 Murivo z tvaroviek a betónu	14
3.3.5 Murivo z pórobetónových tvaroviek	14

3.3.6	Murivo z keramických tvaroviek	13
3.4	Kontrola presnosti murovania tvarovkového muriva	1
4. Kamenné a zmiešané murivo		133
4.1	BOZ pri murovaní kamenného a zmiešaného muriva	1
4.2	Náradia, nástroje a drobná mechanizácia používaná pri opracovávaní kameňa a murovaní kamenného a zmiešaného muriva	2
4.3	Výber a úprava kameňa na murovanie	4
4.4	Výroba malty na murovanie	1
4.5	Založenie kamenného múru	6
4.6	Zabezpečenie rozmerov a väzieb kamenného múru	7
4.7	Kamenné murivo	
4.7.1	Rezné z lomového kameňa	14
4.7.2	Riadkové murivo	14
4.7.3	Zvisle preväzované riadkové murivo	14
4.7.4	Kvádrové murivo	14
4.8	Zmiešané murivo	
4.8.1	Murivo z kameňa a tehál	14
4.8.2	Murivo z kameňa a betónu	14
4.8.3	Murivo z tehál a betónu	14
4.9	Zalievanie škár a úprava líca muriva - škárovanie	12
4.10	Kontrola kvality kamenného a zmiešaného muriva	2
5. Priečky		98
5.1	BOZ pri murovaní a osadzovaní priečok	1
5.2	Založenie priečok podľa výkresu, murovanie	
5.2.1	Murovanie priečok z plných a dierovaných tehál	13
5.2.2	Murovanie priečok z priečkoviek a tvaroviek	14
5.2.3	Vymurovanie dvojitéch priečok so zvukovou izoláciou	7
5.3	Kotvenie priečok do nosného muriva a stropov	2
5.4	Technológia zhotovovania priečok	
5.4.1	Monolitických	12
5.4.2	Zo sklenených tvaroviek	14
5.4.3	Sadrokartónových	14
5.5	Osadzovanie zárubní a rámov súčasne s murovaním priečok	14
5.6	Kontrola kvality priečok	5
5.7	Prípustné tolerancie	2
6. Okenné a dverové otvory		77
6.1	BOZ pri osadzovaní dverí, okien a prekladov	1
6.2	Použitie malej mechanizácie pri osadzovaní	1
6.3	Osadzovanie zárubní	
6.3.1	Drevených	12
6.3.2	Ocelových	14

6.4	Osadzovanie dverí	
6.4.1	Plastových	7
6.4.2	Z europrofilov	7
6.5	Osadzovanie okien (okenných rámov)	
6.5.1	Pred omietkami	7
6.5.2	Po omietkach	7
6.6	Vyspravovanie muriva po osadení okien a dverí	7
6.7	Osadzovanie nadpraží otvorov	
6.7.1	Tehlové preklady	7
6.7.2	Preklady z keramických nosníkov	6
6.8	Kontrola kvality osadenia okien, dverí a prekladov	1
	7. Vnútorne omietky	63
7.1	BOZ pri omietaní, ochranné pomôcky	1
7.2	Účel a druhy omietok	2
7.3	Náradie, nástroje a pomôcky pre ručné omietanie	4
7.4	Príprava malty na omietanie	6
7.5	Organizácia práce pri ručnom omietaní	1
7.6	Príprava podkladu pre omietanie	7
7.7.1	Prípustné tolerancie omietok	1
7.7.2	Postrek riedkou maltou, nahadzovanie terčov, nahadzovanie jadra, zatretie hladidlom	13
7.8	Zhotovovanie štukovej dvojvrstvovej omietky, úprava povrchu	14
7.9	Hlinené omietky	14
	8. Vonkajšie omietky	84
8.1	BOZ pri vyhotovovaní vonkajších omietok, BOZ pre prácu na lešení	1
8.2.	Vplyv pracovných činností murára na životné prostredie	1
8.3	Náradie, nástroje a mechanizácia používaná pri príprave omietok a omietaní	5
8.4	Stavba jednoduchého lešenia	1
8.5	Príprava náradia, muriva a malty pre vonkajšie (fasádne) omietky	3
8.6	Omietanie vonkajších stien a podhládov vápennou a vápenno-cementovou maltou	10
8.7	Omietanie vonkajších stien a podhládov vápennou a vápenno-cementovou maltou	21
8.8	Vyhotovenie farebných úprav vonkajších omietok	
8.8.1	Nátermi a striekaním	7
8.9	Vyhotovenie zložitejších omietok	
8.9.1	Úprava stykov konštrukcií z rôznych materiálov na omietanie	7
8.9.2	Napnutie rabcového keramického pletiva, trstinových rohoží, jutových prvkov –bandážovanie	7
8.9.3	Omietanie stien a stropov na rozličných podkladoch (keramickom, rabcovom a trstinovom podhlade)	21

2.6.1	Vynechávajúce otvory pre zdravotné konštrukcie	7
2.7	Výber a meranie betonárskej výstuže	
2.7.1	Náradia, nástroje, stroje a drobná mechanizácia potrebná pri príprave a ukladaní výstuže	1
2.7.2	Ručné strihanie a ohýbanie výstuže	6
2.8	Uloženie betonárskej výstuže podľa výkresu	
2.8.1	Základy	14
2.8.2	Zvislé nosne konštrukcie	14
2.8.3	Monolitické stropné konštrukcie, previsnuté konštrukcie	14
2.8.4	Preklady a stužujúce vence	14
2.8.5	Schodišťa a rampy	14
2.9	Oboznámenie sa so strojovým strihaním a ohýbaním výstuže	7
2.10	Nové spôsoby vystužovania betónov	
2.10.1	Betón vystužený rozptýlenými vláknami	13
2.11	Ošetrovanie betónu	1
3. Stropy a klenby		98
3.1	BOZ pri zhotovovaní stropov a klenieb	1
3.2	Technológia zhotovovania keramických stropov	1
3.3	Zhotovovanie jednotlivých druhov novodobých stropov	19
3.4	Základné pravidlá pre klenutie	
3.4.1	Zhotovenie a osadenie pods kruženia klenieb a klenbových pásov	7
3.4.2	Murovanie klenbového pásu, klenutie nadpražia	7
3.4.3	Zhotovenie pätiiek klenieb a klenbových pásov	7
3.4.4	Postup kladenia klenákov, zalievanie škár	7
3.4.5	Osadenie klenbového záveru (závernýklenák)	7
3.5	Spôsobu murovania klenieb	
3.5.1	Valenej klenby	7
3.5.2	Křížovej klenby uzavretej	7
3.5.3	Křížovej klenby otvorenej	7
3.5.4	Kopuly	7
3.5.5	Klenieb stlačeného profilu	7
3.6	Rozoberanie a búranie klenieb	6
3.7	Požiadavky na kvalitu stropov a klenieb	1
4. Dokončovacie práce		266
4.1	BOZ pri dokončovacích prácach	1
4.2	Príprava stavby pre dokončovacie práce	1
4.3	Náradia, nástroje a mechanizácia používaná pri dokončovacích prácach	5
4.4	Vnútorne obklady	
4.4.1	Výber a príprava materiálov pre vnútorné obklady	1
4.4.2	Technologické postupy osadzovania jednotlivých druhov vnútorných obkladov	33
4.4.3	Posúdenie kvality vnútorných obkladov	1
4.5	Vonkajšie obklady	28
4.6	Podlahy a dlažby	1

4.6.1	Príprava materiálov pre zhotovovanie podláh a dlažieb	2
4.6.2	Úprava a zhotovenie podkladových a nášľapných vrstiev	18
4.6.3	Položenie vnútorných dlažieb, zalievanie škár, čistenie povrchu	35
4.6.4	Špeciálne druhy podláh	13
4.6.5	Posúdenie kvality zhotovenej podlahy	1
4.7	Lepenie obkladov a dlažieb na rôzne povrchy – betón, sadrokartón, pórobetón a pod. lepiacimi zmesami	14
4.8	Sklobetónové konštrukcie	
4.8.1	Spotreba a príprava materiálu	2
4.8.2	Technológia zhotovovania sklobetónových konštrukcií	25
4.8.3	Posúdenie kvality sklobetónových konštrukcií	1
4.9	Sadrokartónové konštrukcie	
4.9.1	Príprava sadrokartónu	1
4.10	Technologické postupy osadzovania sadrokartónu pre jednotlivé stavebné konštrukcie	
4.10.3	Zhotovenie konštrukcie a opláštenia sadrokartónovej priečky	20
4.10.4	Zhotovenie konštrukcie a opláštenia sadrokartónovej predsadenej steny	21
4.10.5	Zhotovenie konštrukcie a opláštenia sadrokartónového podhľadu	21
4.10.6	Povrchové úpravy sadrokartónu	19
4.10.7	Posúdenie kvality sadrokartónových konštrukcií	2
	5. Osadzovanie špeciálnych výrobkov	63
5.1	BOZ pri osadzovaní špeciálnych výrobkov	1
5.2	Príprava a použitie malej mechanizácie pri osadzovaní výrobkov	1
5.3	Požiadavky na kvalitu osadenia výrobkov	5
5.4	Technologické postupy pri osadzovaní výrobkov	
5.4.1	Príprava pracoviska, náradia a pomôcok	1
5.4.2	Vymeranie a kontrola úrovne pre osadenie	6
5.4.3	Dodatočné osadzovanie zárubní a okenných rámov	14
5.4.4	Osadzovanie konzol pod radiátory, držiakov, zábradlia, klátikov, skríň, parapetných dosiek, mreží,...	21
5.4.5	Osadzovanie štukatérskych prvkov	14