

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

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**Skupina  
študijných odborov**

**36 STAVEBNÍCTVO, GEODÉZIA  
A KARTOGRAFIA**

**STUPEŇ VZDELANIA:**

**ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....</b>	<b>5</b>
1.1	Základné údaje .....	5
<b>2</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA.....</b>	<b>6</b>
2.1	Všeobecná charakteristika absolventa .....	6
2.2	Odborné kompetencie .....	7
<b>3</b>	<b>RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN PRE 4-ROČNÉ ŠTUDIJNÉ ODBORY.....</b>	<b>10</b>
3.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) .....	10
3.1	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) .....	10
3.2	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín .	13
3.3	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín .....	13
3.4	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K).....	16
3.5	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K).....	16
3.6	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K) 19	
3.7	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K).....	19
3.8	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) .....	22
3.9	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) .....	22
3.10	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (L) .....	24
3.11	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (L) .....	24
<b>4</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>	<b>26</b>
4.1	Teoretické vyučovanie .....	26
4.2	Praktické vyučovanie .....	26
<b>5</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARY.....</b>	<b>27</b>
5.1	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory skupiny .....	27
5.2	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory.....	33
	STAVITEĽSTVO .....	33
	GEODÉZIA, KARTOGRAFIA A KATASTER.....	39
	OPERÁTOR STAVEBNEJ VÝROBY, OPERÁTORKA STAVEBNEJ VÝROBY..	41
	MECHANIK STAVEBNOINŠTALAČNÝCH ZARIADENÍ, .....	43
	MECHANIKA STAVEBNOINŠTALAČNÝCH ZARIADENÍ .....	43
	TECHNIK VODÁR VODOHOSPODÁR,.....	45
	TECHNIKA VODÁRKA VODOHOSPODÁRKA .....	45
	TECHNIK ENERGETICKÝCH ZARIADENÍ BUDOV .....	48
	TECHNIKA ENERGETICKÝCH ZARIADENÍ BUDOV .....	48
	STAVEBNÍCTVO .....	61
5.3	Účelové kurzy/učivo .....	62
	ZVÁRANIE .....	63

<b>6</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....</b>	<b>65</b>
6.1	Základné údaje .....	65
<b>7</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA.....</b>	<b>66</b>
7.1	Všeobecná charakteristika absolventa .....	66
<b>8</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>	<b>66</b>
8.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N) ....	66
8.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N).....	66
8.3	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N).....	68
8.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku ..	68
<b>9</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARDSY.....</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA .....</b>	<b>69</b>
11.1	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – externá forma štúdia .....	70
11.1.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie .	70
11.1.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	70
11.1.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie: .....	72
11.1.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	72
11.1.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie..	74
11.1.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	74
11.1.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	76
11.1.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	76
11.1.9	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie .....	78
11.1.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie	78
11.1.11	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	80
11.1.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	80
11.1.13	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	82
11.1.14	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie	82
11.1.15	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	84
11.1.16	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	84

11.1.17	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie.....	86
11.1.18	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - večerné vzdelávanie .....	86
11.1.19	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	88
11.1.20	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	88
11.1.21	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie.....	90
11.1.22	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	90
11.1.23	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie.....	92
11.1.24	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie	92
11.1.25	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie: .....	94
11.1.26	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie.....	94
11.1.27	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	95
11.1.28	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	95
11.1.29	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie.....	96
11.1.30	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie .....	96
11.1.31	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie.....	97
11.1.32	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	97

# 1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

## 1.1 Základné údaje

### Úplné stredné odborné vzdelanie

<b>Dĺžka štúdia:</b>	4 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>1</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	odborne kvalifikovaný pracovník v stavebnom priemysle, verejnom sektore aj v súkromných spoločnostiach. Špecializácie a rôznorodosť odborov umožňuje pôsobiť v rôznych oblastiach výstavby, obnovy, údržby, projektovania stavebných objektov a kontroly.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné špecializačné štúdium alebo vyššie odborné štúdium, študijné programy prvého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

### Úplné stredné odborné vzdelanie s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku

<b>Dĺžka štúdia:</b>	4 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>2</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška

<sup>1</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške, výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	odborne technicky kvalifikovaný pracovník v stavebnom priemysle, verejnom sektore aj v súkromných spoločnostiach. Odbery umožňujú pôsobiť v rôznych oblastiach výstavby, obnovy, údržby, organizácie a kontroly.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné špecializačné štúdium alebo vyššie odborné štúdium, študijné programy prvého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

### **Úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov učebných odborov**

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné štúdium pre absolventov trojročných učebných odborov
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>2</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk:</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	stredné odborné vzdelanie v príslušnom odbore vzdelávania a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	odborne kvalifikovaný technický pracovník v stavebnom priemysle, súkromných podnikoch a inštitúciách, samostatný podnikateľ v príslušnom odbore v oblasti stavebníctva, najmä jej technológií výroby, montáže a výstavby
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné špecializačné štúdium alebo vyššie odborné štúdium, študijné programy prvého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

## **2 PROFIL ABSOLVENTA**

### **2.1 Všeobecná charakteristika absolventa**

Profil absolventa sa odvíja od kompetencií vychádzajúcich z cieľov výchovy a vzdelávania a vzdelávacích štandardov, ktoré žiak získa v procese vzdelávania a sebazvdelávania. Umožňujú mu úspešné začlenenie sa do pracovných a mimopracovných spoločenských štruktúr.

<sup>2)</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

Cieľom vzdelávacieho programu skupiny študijných odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia je pripraviť absolventov, ktorí budú schopní uplatniť sa vo svojich povolaniach so všeobecnovzdelávacím základom a odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami aplikovateľnými v praxi s prirodzenou profesionálnou hrdosťou.

Absolvent skupiny študijných odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia je schopný ďalej rozvíjať svoju odbornú kariéru a uplatniť sa vo svojom povolaní.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia je dôležitou súčasťou stredoškolského odborného vzdelávania. Jeho charakteristickou črtou je široko koncipovaná odborná orientácia. Vzdelávanie v tejto skupine odborov pripravuje absolventa podľa jeho profilácie pre uplatnenie sa v oblasti stavebníctva. Tento odbor zahŕňa vedomosti a praktické zručnosti v oblasti výstavby, obnovy, údržby, projektovania stavebných objektov, organizácie a kontroly, čo otvára mnoho kariérnych príležitostí.

Absolvent úplného stredného odborného vzdelávania v strednej odbornej škole skupiny odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia nachádza uplatnenie podľa profilácie na výkon stavebnom priemysle, verejnom sektore aj v súkromných spoločnostiach v oblastiach výstavby, obnovy, údržby, organizácie, kontroly a projektovania stavebných objektov v profesiách a pracovných pozíciách asistent stavbyvedúceho, asistent stavebného dozoru, kvalítar, kontrolór, stavebný dozor, stavebný projektant, stavebný technik kontroly kvality, laborant, technik modulárnej výroby, interiérový dizajnér, majster v stavebníctve, operátor výroby obalovacích zmesí, stavbyvedúci, stavebný prípravár, stavebný rozpočtár, kalkulant, technik automatizácie budov, technik modulárnej výroby.

Prehĺbenie odbornej prípravy umožňujú špeciálne účelové kurzy, ktoré môžu školy organizovať počas tohto vzdelávacieho programu. Ide o možnosť vykonať v niektorých vzdelávacích programoch skúšku odbornej spôsobilosti v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. podľa § 21 a možnosť vykonať zváračskú skúšku: zváranie plameňom Z – G1, spájkovanie plameňom Z – L a zváranie plastov Z – U / P.

## **2.2 Odborné kompetencie**

### **a) Požadované vedomosti**

Absolvent má:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu a symboliku používanú v odbore, zásady technickej normalizácie a štandardizácie v odbore,
- charakterizovať technickú dokumentáciu, spôsoby jej zhotovenia a jej náležitosti v rozsahu daného odboru,
- vysvetliť princípy, metódy a aplikačné možnosti počítačovej grafiky a dostupného softvéru v oblasti stavebných a geodetických prác,
- charakterizovať hlavné zásady a technologické postupy prác a zhotovenia danej konštrukcie v rozsahu príslušného odboru,
- zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia a postupu prác v rozsahu príslušného odboru,
- popísať a vysvetliť druhy, funkciu a použitie pracovného náradia, nástrojov, pomôcok, prístrojov, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a strojov používaných v odbore.

### **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 zásady technického zobrazovania v rozsahu príslušného odboru,
- čítať a vypracovať technickú dokumentáciu v rozsahu príslušného odboru,
- využívať jednoduché počítačové aplikácie v rozsahu príslušného odboru,
- zvoliť si a používať správne vhodné materiály, technologické postupy a technické vybavenie v rozsahu príslušného odboru,
- vykonávať činnosti v oblasti výrobnnej kontroly a kontroly kvality výrobkov v rozsahu príslušného odboru,
- používať, resp. navrhnúť vhodné spôsoby skladovania, manipulácie a dopravy, materiálov, pomôcok, náradia, prístrojov, strojov a zariadení v rozsahu príslušného odboru,
- byť manuálne zručný v rozsahu príslušného odboru,
- robiť čistú, starostlivo prevedenú prácu s citom pre materiál, estetický vzhľad, prevedenie a hodnotu výrobku/služby v danom odbore,
- dodržiavať a realizovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce aj ochrany pred požiarmi 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, navrhnúť správny postup likvidácie odpadu súvisiaceho s príslušnou výrobou alebo službou v odbore,
- pracovať hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v danom odbore,
- vykonávať kvalifikovane základné odborné práce, racionálne riešiť jednoduché problémové situácie,
- dodržiavať normy a parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb.
- používať geodetické prístroje, pomôcky a postupy pri meračských prácach a ich ďalšom spracovaní v rozsahu daného odboru,
- používať základné ekonomické pojmy a kategórie,
- popísať podstatu a princípy fungovania trhovej ekonomiky a podnikateľskej činnosti,
- orientovať sa v právnych formách podnikania a charakterizovať ich,
- posúdiť vhodné formy podnikania vo svojom odbore,
- orientovať sa v právnych normách a predpisoch vo svojom odbore,
- charakterizovať štruktúru národného hospodárstva a činitele ovplyvňujúce jeho úroveň
- aplikovať činnosti spojené s investičnou prípravou vrátane stavebného riadenia, rozpočtovania, kalkulácie stavieb a stavebnej prevádzky v podniku/firme,
- popísať kompetencie účastníkov výstavby,
- aplikovať zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarmi a ochrany životného prostredia v danom odbore,
- rozpoznať možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou a načrtnúť možnosti eliminácie týchto zdrojov v danom odbore,
- používať základné rezortné predpisy, smernice, technologické návody a technické normy používané v rozsahu daného odboru,

### **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 RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN PRE 4-ROČNÉ ŠTUDIJNÉ ODBORY

#### 3.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	50	1600
Odborné vzdelávanie	68	2176
Disponibilné hodiny	14	448
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>50</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	24 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>	2		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	5		
<b>Človek a príroda <sup>d)</sup></b> fyzika chémia	3		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>e)</sup> informatika <sup>f)</sup>	8 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>g)</sup>	8		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>68</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>68</b>
teoretické predmety	33	8 <sup>h)</sup>	41
odborná prax <sup>i)</sup>	-	27	27
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>14</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

#### 3.1 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.

<sup>3</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- 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) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/ špecializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- 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 odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- 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 6 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 alebo plaveckého kurzu.

- 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 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. 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 maturitnej skúšky.

### 3.2 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>4</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	62	1984
Odborné vzdelávanie	66	2112
Disponibilné hodiny	8	256
<b>CELKOM</b>	<b>136</b>	<b>4352</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>62</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>a)</sup> jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup> cudzí jazyk <sup>c)</sup>	<b>36</b> 12 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>	<b>2</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	<b>5</b>		
<b>Človek a príroda <sup>e)</sup></b> fyzika chémia	<b>3</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>f)</sup> informatika <sup>g)</sup>	<b>8</b> 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>h)</sup>	<b>8</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>66</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>66</b>
teoretické predmety	33	6 <sup>i)</sup>	39
odborná prax <sup>j)</sup>	-	27	27
<b>Disponibilné hodiny <sup>k)</sup></b>	<b>8</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>136</b>		

### 3.3 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.

<sup>4</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín. Druhý cudzí jazyk je povinne voliteľný v študijnom odbore ekonomicke lyceum.
- 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) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis, občianska náuka a geografia, ktoré sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- f) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- g) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- h) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- i) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- j) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- k) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/ špecializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- l) 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.
- m) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- n) Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- o) 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.
- p) 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 6 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, snobordového kurzu alebo plaveckého kurzu.

- q) 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.
- r) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. 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 maturitnej skúšky.

### 3.4 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>5</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	42	1344
Odborné vzdelávanie	76	2432
Disponibilné hodiny	14	448
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>42</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b>	<b>24</b>		
slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup>	12		
cudzí jazyk <sup>b)</sup>	12		
<b>Človek a hodnoty</b>	<b>2</b>		
etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>	2		
<b>Človek a spoločnosť</b>	<b>2</b>		
občianska náuka	2		
dejepis	2		
<b>Človek a príroda <sup>d)</sup></b>	<b>2</b>		
fyzika	2		
chémia	2		
<b>Matematika a práca s informáciami</b>	<b>8</b>		
matematika <sup>e)</sup>	6		
informatika <sup>f)</sup>	2		
<b>Zdravie a pohyb</b>	<b>4</b>		
telesná a športová výchova <sup>g)</sup>	4		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>76</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>76</b>
teoretické predmety	20	8 <sup>h)</sup>	28
odborný výcvik	-	48	48
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>14</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

### 3.5 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom roč-

<sup>5</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)



níku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

- 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) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín 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) 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) 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.
- m) 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.
- n) 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 alebo plaveckého kurzu.
- o) 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 vý-

sledky 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.

- p) Počet týždenných vyučovacích hodín v školského vzdelávacieho programoch je za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. 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 maturitnej skúšky.

### 3.6 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>6</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	54	1728
Odborné vzdelávanie	76	2432
Disponibilné hodiny	6	192
<b>CELKOM</b>	<b>136</b>	<b>4352</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>54</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b>	<b>36</b>		
slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>a)</sup>	12		
jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup>	12		
cudzí jazyk <sup>c)</sup>	12		
<b>Človek a hodnoty</b>	<b>2</b>		
etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>	2		
<b>Človek a spoločnosť</b>	<b>2</b>		
občianska náuka	2		
dejepis	2		
<b>Človek a príroda <sup>e)</sup></b>	<b>2</b>		
fyzika	2		
chémia	2		
<b>Matematika a práca s informáciami</b>	<b>8</b>		
matematika <sup>f)</sup>	6		
informatika <sup>g)</sup>	2		
<b>Zdravie a pohyb</b>	<b>4</b>		
telesná a športová výchova <sup>h)</sup>	4		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>76</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>76</b>
teoretické predmety	20	8 <sup>i)</sup>	28
odborný výcvik	-	48	48
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>136</b>		

### 3.7 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K)

- Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.

<sup>6</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- 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) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- f) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- h) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- 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) 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.
- n) 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 alebo plaveckého kurzu.
- o) 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.

- p) Počet týždenných vyučovacích hodín v školského vzdelávacieho programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. 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 maturitnej skúšky. Na školách s vyučovacím jazykom národnostných menšín je počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium pre všeobecné vzdelávanie 54 hodín, pre odborné vzdelávanie 80 hodín. Spolu minimálne 134 hodín, maximálne 140 hodín.

### 3.8 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>7</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	27	864
Odborné vzdelávanie	32	1024
Disponibilné hodiny	7	224
<b>CELKOM</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>27</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	<b>16</b> 9 7		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda</b> fyzika	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>c)</sup> informatika <sup>d)</sup>	<b>6</b> 4 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>e)</sup>	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>32</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>32</b>
teoretické predmety	14	4 <sup>f)</sup>	18
odborná prax <sup>g)</sup>	-	14	14
<b>Disponibilné hodiny <sup>h)</sup></b>	<b>7</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>66</b>		

### 3.9 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

<sup>7</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- c) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- d) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- e) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“ (podľa konfesie).
- g) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- h) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín za deň.
- 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 odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- l) 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.
- m) 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.
- n) 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, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 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 maturitnej skúšky.

### 3.10 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	36	1152
Odborné vzdelávanie	30	960
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>68</b>	<b>2176</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>36</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b>	<b>25</b>		
slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>a)</sup>	9		
jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup>	9		
cudzí jazyk <sup>c)</sup>	7		
<b>Človek a spoločnosť</b>	<b>2</b>		
občianska náuka			
dejepis			
<b>Človek a príroda</b>	<b>1</b>		
fyzika			
<b>Matematika a práca s informáciami</b>	<b>6</b>		
matematika <sup>d)</sup>	4		
informatika <sup>e)</sup>	2		
<b>Zdravie a pohyb</b>	<b>2</b>		
telesná a športová výchova <sup>f)</sup>			
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>30</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
teoretické predmety	12	4 <sup>g)</sup>	16
odborná prax <sup>h)</sup>	-	14	14
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

### 3.11 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (L)

- Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4

<sup>8</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)



hodiny týždenne v 2. ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

- d) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín 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) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“ (podľa konfesie).
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín za deň.
- 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 odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- m) 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.
- n) 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.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 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 maturitnej skúšky.

## 4 VZDELÁVACIE OBLASTI

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

Rozsah získaných vedomostí im umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy a techniky práce a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Odbornou praxou alebo odborným výcvikom a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu. Spojenie odborného vzdelávania so všeobecným vzdelávaním umožňuje pripraviť všestranne rozvinutú a adaptabilnú osobnosť schopnú uplatniť sa na dynamicky sa rozvíjajúcom trhu práce.

### Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

Vzdelávacie oblasti v rámci odborného vzdelávania tvoria teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie. Uvedené oblasti umožňujú rozvíjanie kľúčových a odborných kompetencií uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností, ktoré sú implementované do vzdelávacích štandardov.

#### 4.1 Teoretické vyučovanie

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

Ich cieľom nie je len sprostredkovať žiakom odborné vedomosti a zručnosti obsiahnuté vo vzdelávacích štandardoch pre odborné vzdelávanie a prípravu daného odboru vzdelávania, ale aj naučiť ich kriticky myslieť, získavať a hodnotiť informácie. Žiaci si tak osvoja nielen odbornú terminológiu, ale nadobudnú aj schopnosť vysvetliť podstatu osvojených javov a aplikovať ich v praxi.

#### 4.2 Praktické vyučovanie

Obsah vzdelávacej oblasti praktické vyučovanie sa realizuje prostredníctvom praktických cvičení a povinného vyučovacieho predmetu odborná prax alebo odborný výcvik. Cieľom je viesť žiakov k aktívnej činnosti, ktorá sa stáva hlavnou formou vzdelávania.

Praktické vyučovanie je zamerané na získavanie, rozvoj a upevňovanie praktických zručností a návykov žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o utváranie odborných postojov a názorov, upevňovanie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Podľa potreby využívajú informačné a komunikačné technológie v danom odbore. Žiaci získajú základné zručnosti v hodnotení kvality svojej práce, kvality zložitosti a namáhavosti konkrétnych úloh vo vzťahu k zvoleným postupom pri ich plnení. Naučia sa ako hospodár-

ne využívať zverené materiálne hodnoty, šetriť energiu a chrániť životné prostredie správnym nakladaním s odpadom.

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.

## 5 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 tvoria:

- vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory úplného stredného odborného vzdelania: ekonomické vzdelávanie;
- vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory, sú to vzdelávacie štandardy pre konkrétny odbor vzdelávania.

### 5.1 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory skupiny

#### **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 pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto;
- vysvetliť základné pojmy občianskeho a obchodného zákonníka - fyzická a právnická osoba;
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru;
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;
- analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami;
- uviesť príklady situácií, v ktorých sú osoby alebo subjekty oprávnené získavať osobné informácie/údaje;
- vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa);
- rozoznať, identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky;
- identifikovať bežné typy spotrebiteľských a finančných podvodov, vrátane on-line podvodov;
- vysvetliť dohľad nad finančným trhom v Slovenskej republike – Národná banka Slovenska ako „jednotné kontaktné miesto“;
- charakterizovať finančné inštitúcie a využívanie ich produktov a služieb cez internet;
- vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí;
- uviesť možnosti zamedzenia prania špinavých peňazí;
- opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu;
- rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity;
- rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce;
- uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti);
- opísať spôsoby krytia deficitu (úvery, splátkový predaj, leasing);

- zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby;
- vysvetliť možnosti, ako splácať dlhy;
- navrhnúť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu;
- vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami;
- charakterizovať daňový a odvodový systém v Slovenskej republike;
- identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy;
- vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania;
- vyhľadať základné právne predpisy pre oblasť podnikania;
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie;
- navrhnúť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku;
- opísať prejavy a dôsledky negatívnych javov, ako je korupcia, zneužívanie finančných prostriedkov EÚ, lobing, rodinkárstvo, nekalé marketingové aktivity a nelegálne podnikateľské aktivity, konštruktívne diskutovať o tom, ako sa k nim osobne postaviť a ako s nimi bojovať;
- vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou;
- vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami;
- zhodnotiť ako vplyva spotreba na úspory a/alebo investície;
- stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov;
- analyzovať vplyv inflácie najmä na hodnotu peňazí, príjem, kúpnu silu, výnosy z investícií;
- rozlíšiť charakter práce finančného sprostredkovateľa, odborníka na finančné poradenstvo a daňového poradcu;
- vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH;
- kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu;
- používať kurzový lístok pri výmene peňazí;
- zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.);
- vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu;
- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia;
- charakterizovať ročnú percentuálnu mieru nákladov (RPMN), úrokovú mieru, fixáciu, predčasné splatenie úveru;
- navrhnúť výber najvhodnejšieho finančného produktu vzhľadom na svoje potreby;
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov);
- uviesť rozdiel pri poskytovaní úveru pre bežného občana a pre podnikateľa;
- vysvetliť spôsoby vyrovnania opätovného zadlženia;
- posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov;
- zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia);
- uviesť rozdiel medzi sporením a investovaním;
- vysvetliť, prečo je sporenie základným predpokladom pre investovanie;
- porovnať hlavné črty úročených účtov vo finančných inštitúciách (bežné účty, sporiace účty, termínované vklady);
- porovnať riziká a výnosy z rôznych typov investícií (vrátane výnosov z podnikateľskej činnosti a dôchodkového sporenia);
- popísať výber vhodného poistného produktu s ohľadom na vlastné potreby;
- diskutovať o vzťahu medzi rizikom a poistením;
- demonštrovať na konkrétnom príklade, aké druhy verejného poistenia je potrebné platiť pri brigádnickej činnosti študentov;
- charakterizovať dôchodkové poistenie – 1. pilier, 2. pilier a 3. pilier;
- vedieť rozlíšiť verejné a komerčné poistenie;
- uviesť druhy poistenia, ktoré sa môžu vzťahovať na náhodné poškodenie majetku alebo zdravia inej osoby;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením vlastného majetku a poistením zodpovednosti súvisiacej s vlastníctvom majetku;
- vysvetliť podstatu a význam životného poistenia.

## Obsahové štandardy

### **Svet práce**

Základné pojmy pracovného práva, osobný manažment, základné atribúty trhu práce, daňový a odvodový systém, príjem.

### **Pravidlá riadenia osobných financií**

Plánovanie, príjem a práca, úver a dlh, sporenie a investovanie, riadenie rizika a poistenie.

### **Výchova k podnikaniu**

Právne pojmy podnikania, podstata podnikateľskej činnosti, živnostenské podnikanie, jednoduchý podnikateľský zámer, finančný plán.

### **Spotrebiteľská výchova**

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov, rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov.

## **DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE**

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom vzdelávania je efektívne využívanie digitálnych nástrojov a rozvíjať zodpovedný prístup k životnému prostrediu a udržateľnosti v stavebníctve. Štandardy zahŕňajú rozvoj kompetencií v oblasti digitálnej gramotnosti a environmentálneho povedomia, ktoré sú nevyhnutné pre udržateľné procesy v stavebnom sektore a správne rozhodovanie o stavebných materiáloch, technikách a technológiách.

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent má:**

- ovládať základné digitálne nástroje a aplikácie pre stavebný sektor,
- aktualizovať operačný systém a aplikácie,
- popísať grafické a negrafické informácie informačného modelu BIM,
- uplatňovať metódy digitalizácie a smart technológií v stavebníctve,
- využívať digitálne nástroje na projektové riadenie, zber údajov a kontrolu kvality,
- charakterizovať spracovanie a analýzu dát,
- využívať štatistické a digitálne nástroje na podporu rozhodovacieho procesu,
- objasniť funkciu Internet vecí (IoT) v stavebníctve a jeho vplyv na monitorovanie stavebných projektov,
- efektívne a bezpečne pracovať s digitálnou stavebnou dokumentáciou a ukladať ju na zabezpečených platformách,
- rešpektovať právne normy a etické aspekty digitálneho spracovania údajov v stavebníctve,
- vyhľadávať a vyhodnocovať nové digitálne technológie, ktoré podporujú efektívnosť a bezpečnosť stavieb,
- vytvoriť a editovať digitálny obsah,
- využívať elektronické portály a digitálne knižnice,
- používať rôzne softvéry pri tvorbe rozpočtov, vizualizácie, modelovaní stavebných projektov,
- opísať používanie automatizácie,
- objasniť robotické systémy a ich integráciu do výroby,
- ovládať techniky a opatrenia na znižovanie spotreby energie,
- identifikovať a zvoliť stavebné materiály s nízkou ekologickou stopou,
- analyzovať energetickú náročnosť projektov a navrhnúť riešenia na znižovanie spotreby energie,
- aplikovať zásady separácie a recyklácie odpadu vznikajúceho počas stavebných prác,
- odhadnúť environmentálne dôsledky rôznych stavebných techník a odporučiť ekologické alternatívy,
- zostaviť projekt, ktorý zohľadňuje princípy environmentálnej udržateľnosti,
- pracovať s opatreniami na zníženie emisnej záťaže a podporu energetickej účinnosti,
- charakterizovať koncept obehového hospodárstva pri výbere a spracovaní stavebných materiálov a pri odpadovom hospodárstve.

### **Obsahové štandardy**

Základné digitálne technológie. Špecifický softvér pre projektovanie a tvorbu stavebnej dokumentácie (napr. GIS, AutoCAD, REVIT, Archicad, Nemetschek, CIVIL 3D, ALLPLAN). Digitálne geodetické prístroje (digitálny nivelačný prístroj, teodolit, totálna stanica), prístroje s GPS. Práca so stavebným softvérom napr. CENKROS, ODIS na kalkulovalenie a rozpočtovanie stavebných prác. Elektronické portály s vyhľadávacími nariadeniami a predpisov. Filtrovanie, triedenie, migrácia a konverzie digitálnych údajov, digitalizácia údajov, digitálne knižnice technologických riešení, Práca v online digitálnych knižniciach. Prístupy a možnosti uplatňovania internet vecí, priemyselný internet, virtuálne systémy, simulácie. BIM informačný model budovy. Systémy umelej inteligencie. Skenovanie stavieb a objektov, fotogrametria, možnosti uplatnenia dronov. Druhy dátových úložísk a cloudové systémy. Elektronický stavebný denník. Automatizácia a robotizácia. 3D tlač. OHSAS softvér na zosúladenie bezpečnosti na stavenisku. Vizualizačné a renderovacie softvéry, modelovanie, XR technológie (virtuálna a rozšírená realita).

Obnoviteľné zdroje energie v stavebníctve. Princípy a postupy udržateľnej výstavby a zelených budov. Nízkoemisné stavebné postupy a technológie šetrné k životnému prostrediu. Obehové hospodárstvo a jeho implementácia v stavebníctve. Vplyv stavebného odpadu na životné prostredie. Riziká vzniku nebez-

pečenia 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, energetická náročnosť a úspora budov. Princípy zelenej ekonomiky, životný cyklus stavby, udržateľnosť stavby. Energetická efektívnosť budov. Predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany verejného zdravia a požiarnej ochrany, zásady bezpečného správania na pracovisku.

## 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. Rozvoj týchto zručností podporuje schopnosť adaptovať sa na dynamické podmienky v stavebníctve.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- využívať komunikáciu s členmi tímu, klientmi a dodávateľmi,
- prezentovať technické informácie a návrhy,
- prijímať rozhodnutia s ohľadom na technické, ekonomické a etické aspekty,
- kooperovať v tíme pri riešení projektových úloh,
- hodnotiť a identifikovať problémy a navrhovať riešenia založených na dátach,
- byť adaptabilný na nové technológie, pracovné postupy a meniacich sa požiadavky trhu,
- analyzovať a zhodnocovať projekty z hľadiska efektívnosti, bezpečnosti a ekologického dopadu,
- zdôvodniť a zodpovedať za svoje výsledky,
- identifikovať riziká a príležitosti pre zlepšenie kvality projektov,
- rozdeľovať priority pri priebehu procesov a úloh,
- rozvrhovať čas, plánovať úlohy a určovať priority pri dodržiavaní termínov,
- samostatne riadiť vlastné úlohy a schopnosť koordinovať menšie projektové tímy,
- využívať nástroje na riadenie času pre optimalizáciu pracovného procesu,
- rozhodovať sa v reálnom čase na základe dostupných informácií,
- vyhľadávať a vyhodnocovať informácie pre správne rozhodnutie,
- tvoriť logické a objektívne riešenia pri technických výzvach a problémoch na stavbe,
- 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, komunikácia a spolupráca so zákazníkom, dodávateľom, inštitúciami, pracovným tímom. Identifikácia cieľov. Projektové a koncepčné myslenie. Prezentácia výsledkov práce (štruktúrovaný, konzistentný a logický prejav). Analytická činnosť, prepájanie a interakcia informácií, adaptabilita, flexibilita v pracovných činnostiach. Prispôbenie sa meniacim situáciám. Kreativita, tvorivosť, predstavivosť, predvídateľnosť. Kritické myslenie (kladenie otázok, rozhodnosť, skúmanie motívov, logická súdržnosť prezentovaných tvrdení, dôveryhodnosť použitých dôkazov, poctivosť vo vyvodzovaní dôsledkov, dodržiavanie metodológie, prejav vlastných názorov, zdokonaľovanie citu pre presnosť). Spätná väzba. Dodržiavanie etikety. Organizovanie a plánovanie práce. Podnikavosť (využívať príležitosti, inovovať, riešiť problémy).

## STAVEBNÁ TECHNOLOGIA

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Zameriava sa na osvojenie stavebných technológií od prípravy stavieb cez realizáciu jednotlivých konštrukčných etáp až po finálne dokončovacie práce. Osobitný dôraz je kladený na dodržiavanie environmentálnych zásad, bezpečnosti práce a efektívne využívanie zdrojov.

## Výkonové štandardy

### Absolvent má:

- orientovať sa v odbornej terminológii pre stavebníctvo,
- vymenovať hlavné zásady zhotovenia stavebných konštrukcií, konštrukčných systémov a stavebných prvkov,
- popísať technologické postupy stavebných prác a výstavby,
- charakterizovať technické zariadenie budov,
- popísať príčiny vzniku porúch objektov,
- porovnať výhody monolitckej a montovanej technológie výstavby stavieb,
- ovládať postupy rekonštrukcie a opráv stavebných objektov,
- charakterizovať stavebné materiály,
- posúdiť použiteľnosť stavebného materiálu,
- vymenovať pracovné náradie, nástroje, prístroje, zariadenia, mechanizačné prostriedky a stroje,
- špecifikovať stavebnotechnický prieskum,
- zdôvodniť využitie geodetickej techniky a zásady vytyčovania stavebných objektov,
- vysvetliť statickú funkciu stavebných konštrukcií stavieb,
- orientovať sa v statických výpočtoch,
- špecifikovať teplototechnické vlastnosti,
- posúdiť šírenie tepla v budovách a tepelné straty.

## Obsahové štandardy

Funkcia, členenie, charakteristika, skladba - pozemné stavby, inžinierske stavby a inžinierske siete. Technológia stavebných prác a princípy výstavby, rekonštrukcie, modernizácie, údržby a opráv stavebných objektov, typológia. Občianska a bytová výstavba, priemyselné a poľnohospodárske stavby, drevodomy, historické pamiatky, nízkoenergetické a ekologické domy, inteligentné (smart) domácnosti, budovy, mestá. Zakladanie stavieb, zemné práce, základová pôda. Stavebné konštrukcie, konštrukčné systémy a stavebné prvky. Montované a modulárne budovy, prefabrikácia stavebných konštrukcií, montované funkčné celky (konštrukcie dielcov). Betónové, ocelové a drevené konštrukcie. Stavebné materiály, náradie, nástroje, prístrojov, zariadenia, mechanizačné prostriedky, stroje. Technické, technologické a energetické zariadenia budov, verejné siete, kanalizácia, vodovod, plynovod, vykurovanie, vetranie, klimatizácia, elektrické rozvody, alternatívne (obnoviteľné) zdroje energie a tepla, rekuperácia. Systémové komponenty, zostavy technických zariadení budov.

Stavebné materiály, ich druhy, vlastnosti a spôsoby použitia. Stroje a zariadenia v stavebníctve. Spôsoby diagnostiky porúch stavebných konštrukcií. Stavebnotechnický prieskum.

Statická funkcia stavebných konštrukcií, stavebná mechanika, statika v rovine, náuka o pružnosti a pevnosti, nosníky, prúťové sústavy. Šírenie tepla v stavebných konštrukciách, teplototechnické posúdenie stavieb a materiálov, teplotné straty, tepelná ochrana budov. Priame a nepriame meranie dĺžok, polohové meranie. Meranie výšok niveláciou, globálne navigačné satelitné systémy, teodolit, meranie uhlov. Vytyčovací práce.

## RIADENIE STAVEBNEJ ČINNOSTI A LEGISLATÍVA

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Zameriava na poskytnutie znalostí potrebných na efektívne riadenie stavebných projektov a orientáciu v právnych a administratívnych požiadavkách v oblasti stavebníctva.

## Výkonové štandardy

### Absolvent má:

- ovládať strategický zámer sektora,
- využívať stavebný zákon, normy, vyhlášky a predpisy a pracovné návody,
- orientovať sa v riadení stavebných činností, príprave stavieb, samotnej výstavby a realizácie projektu,
- opísať organizáciu staveniska, územné a stavebné konanie, kolaudácie,
- objasniť povinnosti pracovných tímov a štruktúru zamestnancov,
- využívať platnú legislatívu a úkony pri plnení stavebných projektov,
- uplatňovať zásady tvorby rozpočtov a nákladov stavebných prác.

## Obsahové štandardy

Stratégia v sektore stavebníctva. Stavebný zákon. Územné a stavebné plánovanie a konanie. Investičná



príprava stavby, stavebno-technologická príprava stavieb, projekt organizácie výstavby, plán organizácie dopravy. Právne predpisy, technické špecifikácie, štandardy (eurokódy), normy a požiadavky na výstavbu, uskutočnenie stavieb a činnosť stavebného dozoru. Stavebné povolenia, kolaudačné rozhodnutia, verejné obstarávanie. Systémy a štandardy kvality v stavebníctve. Zmluva o dielo. Princípy určovania ceny a kalkulácie stavebných prác a nákladov. Oceňovacie podklady, ponukové ceny, spôsoby stanovenia zisku. Metódy evidencie.

## VÝKRESOVÁ A PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Zameriava sa na prácu s rôznymi typmi výkresov, od stavebných plánov po detaily konštrukcií, pričom sa kladie dôraz na normy a štandardy používané v stavebníctve.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- čítať a samostatne vypracovať stavebné výkresy,
- aplikovať princíp zobrazovania priestorových útvarov,
- riešiť dispozičné a architektonické usporiadanie,
- vypracovať projektovú dokumentáciu,
- aplikovať postupy zo stavebného zákona pri územnom, stavebnom a kolaudačnom konaní,
- vypracovať čiastkový rozpočet jednoduchého stavebného objektu.

### Obsahové štandardy

Druhy a formáty výkresov, požiadavky na výkres. Druhy čiar. Grafické značenie materiálov. Zariaďovacie predmety. Mierky. Kótovanie. Odborné kreslenie. Delenie geometrických obrazcov. Grafické techniky. Osvetľovanie. Farebné návrhy. Perspektívne kreslenie podľa modelu a skutočnosti. Konštrukčné cvičenia. Zobrazovanie stavebných objektov a konštrukcií, pôdorysy, rezy, pohľady, detaily, situácie. Návrh dispozičného riešenia jednoduchých stavieb a riešenia typológie, konštrukcie, materiálov, teplo-technických, energetických a ekologických podmienok. Výkaz výmer, čiastkový rozpočet stavby, výrobná kalkulácia.

## REALIZÁCIA STAVEBNEJ TECHNOLOGIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu so zameraním na komplexné oboznámenie so stavebnými technológiami a metódami v praxi, ktoré sa používajú v príprave, realizácii a dokončovaní stavebných projektov.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- vykonávať základné stavebné činnosti,
- zvoliť nástroje a zariadenia pre stavebné činnosti,
- vybrať vhodné druhy stavebných materiálov,
- riešiť organizačné a prevádzkové situácie na stavenisku, pri výstavbe,
- navrhnuť optimálne riešenie pri opravách a rekonštrukciách,
- vypracovať jednoduchý časový harmonogram priebehu stavebných činností projektu,
- dodržiavať technologické postupy pri realizácii stavieb,
- realizovať terénne merania a vytyčovanie objektov,
- aplikovať statické výpočty,
- overiť základné vlastnosti kameniva, cementu, vody, betónovej zmesi a ich vyhodnotiť,
- vyhodnocovať skúšky a merania vlastností materiálov a výrobkov,
- zohľadniť návrh projektu stavby s rôznymi smart riešeniami budov, vrátane obnoviteľných zdrojov energie,
- obsluhovať základné typy geodetických prístrojov pre vytyčovanie stavieb,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarom,
- ovládať pracovný poriadok a ergonómiu pracoviska,
- implementovať pravidlá odpadového hospodárstva a zelenej ekonomiky,
- konať v súlade so stratégiou udržateľnosti.



## 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. Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základy prvej predlekárskej pomoci pri úrazoch. Používanie osobných ochranných prostriedkov. Prevádzkové opatrenia na efektívne využívanie energií. Pracovno-právne predpisy, ochrana osobných údajov a aplikácia GDPR v praxi.

Organizácia práce na pracovisku - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, kultúra organizácie, 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, debniace, montážne, povrchové úpravy, izolačné, základné inštalátorske práce, postupy pri zhotovení stavebnej konštrukcie, stavebného prvku, bloku. Simulované reálne situácie pri príprave výstavby a na stavenisku – organizácia práce, rozdelenie úloh, hodnotenie stavebných činností, dodržiavanie harmonogramu prác, logistický tok materiálu, koordinácia činností účastníkov výstavby, zostavenie plánu stavebných prác, dodržiavanie BOZP a legislatívnych nárokov stavby, kontrola staveniska, oprava nedostatkov, odovzdanie stavby. Prípadové štúdie operatívneho riešenia organizačných a prevádzkových problémov. Riešenie jednoduchých problémových situácií v stavebných činnostiach. Určenie a návrh sanácií, opráv a odstraňovanie technických problémov stavebných konštrukcií.

### Merania a výpočty

Geometrická nivelácia. Základy geodetických terénnych meraní, vytyčovanie objektov. Statika, výpočet reakcií a vnútorných síl základných nosných prvkov objektov pozemného a dopravného staviteľstva, výpočet zaťaženia strešnej konštrukcie. Výpočet teplotných vlastností konštrukcií. Skúšanie materiálov, overovanie vlastností a zložiek betónu, kameniva, cementu, vody, betónovej zmesi, vlastností betónu a betonárskej ocele.

## 5.2 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory

### Študijný odbor **STAVITEĽSTVO<sup>9</sup>**

Absolvent študijného odboru stavitel'stvo je kvalifikovaný odborník, ktorý sa uplatní na trhu práce predovšetkým v stavebnom sektore vo fáze prípravy a realizácie rôznych pozemných, inžinierskych, dopravných a vodohospodárskych stavieb, v stavebnej projekcii, architektúre a dizajne.

Absolvent navrhuje jednoduché stavby a jej príslušné časti a konštrukcie vrátane stavebných úprav a rekonštrukcií. Ovláda technické, technologické, ekonomické a estetické požiadavky stavieb. Navrhuje a posudzuje vlastností materiálov a konštrukčných prvkov. Optimalizuje stavebné postupy, ponúka technické riešenia a pracuje s najnovšími technológiami a materiálmi. Vypracováva projektovú dokumentáciu v príslušných softvérových programoch, výkresy, vizualizáciu stavby, určuje priestorovú polohu objektu, vykonáva výpočty potrebné pre stavebné účely. Zabezpečuje súlad realizovanej stavby s projektom. Ovláda zásady koordinácie a riadenia stavebnej činnosti, technológiu stavebných prác, spracovávanie súpisov vykonaných prác, harmonogram prác, dbá na kvalitu prác a dodržiavanie bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia. Tvorí jednoduché výkazy výmerov, dbá na efektívnosť stavebných procesov s ohľadom alternatívnych energetických systémov. Zaisťuje správu a údržbu objektov podľa platnej legislatívy.

Je schopný definovať víziu projektu. Dokáže stanoviť merateľné ciele podporujúce svoju víziu. Vie efektívne rozdeliť úlohy. Je schopný efektívne riadiť vlastný a pracovný čas. Je schopný korigovať pôvodne stanovené ciele v nadväznosti na kontrolné zistenia. Disponuje originálnym spôsobom vnímania a myslenia, schopnosťou sebadisciplíny, koncentrácie a pevnou vôľou finalizovať úlohu, nápad, riešenie či myš-

<sup>9</sup> Žiak sa v štúdiu študijného odboru špecializuje na jednu z oblastí:

- **pozemné stavitel'stvo**
- **dopravné stavitel'stvo a inžinierske stavby**
- **architektúra a dizajn**

lienku. Je schopný úlohu alebo problém pohotovo rozanalyzovať podľa konkrétnej situácie, všimnúť si a vystihnúť problém. Dokáže vyberať, pretvárať a spájať prvky a poznanie z predchádzajúcej skúsenosti. Vie rozvíjať a dosahuje vysokú mieru vnútornej motivácie a snahy o sebarealizáciu. Je schopný a pripravený využívať podnety a príležitosti na osobnostný rozvoj a ďalšiu kultiváciu vlastného talentu. Vie pracovať s faktami, vyhľadávať potrebné informácie. Dokáže pružne a efektívne riadiť činnosti, procesy a vzťahy, organizovať a plánovať. Dokáže identifikovať a sformulovať problém na riešenie, určiť priority a kritériá na rozhodovanie, hodnotiť a vybrať optimálny variant z viacerých možností riešenia.

## POZEMNÉ STAVITEL'STVO

Absolvent študijného odboru je kvalifikovaný odborník pre široké spektrum stavebných činností. Môže sa uplatniť vo fáze prípravy a realizácie rôznych stavebných diel a v projektovaní pozemných stavieb. Vie pracovať samostatne, v orgánoch štátnej správy, miestnej samosprávy, na úradoch životného alebo v stavebných spoločnostiach na pozícii asistent stavbyvedúceho, asistent stavebného dozoru. Po úspešnom ukončení študijného odboru a následnej odbornej praxe sa absolvent môže uchádzať o získanie odbornej spôsobilosti\* stavbyvedúci, stavebný dozor a stavebný projektant.

*Osvedčenie o vykonaní skúšky odbornej spôsobilosti alebo osvedčenie o získaní osobitnej odbornej spôsobilosti na výkon činnosti stavbyvedúceho, výkon činnosti stavebného dozoru alebo výkon energetickej certifikácie budov podľa zákona Slovenskej národnej rady č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov (§ 31 ods. 2 písm. j a k).*

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- poznať technológiu zhotovenia konštrukcií,
- rozlíšiť nosné a nenosné konštrukcie stavieb v pozemnom stavitel'stve,
- orientovať sa v konštrukčných systémoch pozemného stavitel'stva,
- definovať postupy pri zakladaní stavieb,
- ovládať strešné systémy a pravidlá zastrešenia,
- porovnať výhody monolitckej a montovanej technológie stavieb,
- identifikovať prvky prefabrikácie,
- definovať zásady návrhov stavieb,
- uviesť druhy stavebných objektov,
- špecifikovať základné požiadavky stavieb,
- charakterizovať údržbu a rekonštrukciu stavieb,
- popísať technické zariadenia budov,
- zdôvodniť požiadavky pre nízku, nulovú energetickú náročnosť budov,
- uviesť zariadenia a systémy obnoviteľných zdrojov pre budovy,
- charakterizovať stavebné materiály, suroviny, polotovary a výrobky,
- posúdiť vhodnosť stavebného materiálu konštrukcie zo statického hľadiska,
- určiť metódy a skúšky stavebných materiálov,
- špecifikovať mechanizáciu, automatizáciu a robotizáciu v pozemnom stavitel'stve,
- uviesť príčiny ovplyvňujúce životnosť stavby a zásady hospodárnej údržby stavebného diela,
- ovládať projektovú dokumentáciu a prvky projekčnej činnosti,
- definovať organizáciu práce a riadiace činnosti pri výstavbe,
- charakterizovať potrebné podklady a administratívne úkony stavebného diela,
- uplatňovať zásady prevencie a požiadavky na zaistenie BOZP a PO v závislosti od druhu stavby,
- uviesť základné bezpečnostné požiadavky pri práci so strojmi a zariadeniami na stavenisku,
- popísať spôsob nakladania so stavebným odpadom a stavebnou suťou,
- vysvetliť základné úlohy a povinnosti stavebnej spoločnosti pri zaistení BOZP na stavbe,
- popísať možnosti druhotného použitia stavebného odpadu,
- objasniť pojem informačný model BIM a jeho funkcie.

### Obsahové štandardy

#### **Pozemné stavitel'stvo**

**Konštrukcie a systémy** - princíp konštrukčných systémov. Zvislé konštrukcie, rozdelenie a technológia zhotovenia muriva z pórobetónových tvárnic a keramických tvaroviek. Vodorovné konštrukcie, zásady zhotovenia a vystužovania prvkov, technológia montovaných stropov. Drevené a kovové konštrukcie stien suchých stavieb, priečky, podhlady, povrchy stien, spôsoby kotvenia a upevnenia. Zemné práce, geologický prieskum, vlastnosti zemín a hornín. Plošné a hlbinné základy, špeciálne zakladanie, kritériá pre návrh hĺbky základovej škáry, vystužovanie základov. Ploché a šikmé strechy, väzníkové konštrukcie,

alternatívne riešenia plochých striech (vegetačné, extenzívne), pojazdné a vodozádržné strechy.

**Objekty a stavby** - zásady navrhovania obytných budov, plošné a priestorové nároky, zobrazovanie dispozície. Priemyselné stavby a konštrukčné systémy priemyselných hál. Drevostavby a materiály na báze dreva, vzduchotesnosť a vetrotěsnosť stavieb (použitie kvalitných materiálov-fólie, pásky, blower door test –princíp), spojovacie a kotviace prvky. Typológia. Montované a monolitické stavby. Prefabrikácia. Údržba a rekonštrukcia budov. Opravy konštrukčných, technologických a materiálových porúch problémov stavieb. Požiarne odolnosť konštrukcií.

**Technické zariadenie budov** - spôsoby vykurovania v nízkoenergetických a pasívnych domoch, používané materiály, alternatívne zdroje vykurovania (tepelné čerpadlá, rekuperačné jednotky, fotovoltika), podlahové vykurovanie, kondenzačné a plynové kotle, krby. Vodovodný systém, zdroje vody, schéma vodovodnej prípojky a kanalizačnej prípojky, vnútorný rozvod vody a kanalizácie, akumulčné nádrže s prepojením na fotovoltiku, Použitie výťahov, vetranie (automatizované) a klimatizácia.

**Stavebné prvky, materiály, mechanizácia** - klampiarske práce, použitie materiálov (titán, zinok, hliník, meď), klampiarske výrobky, druhy krytín. Druhy stavebných lešení. Výplne otvorov, druhy výplní, osadenie okien, detaily ostenia, nadpražia a parapetu. Izolácie. Betónové, keramické a žiaruvzdorné stavebné materiály. Sanačné zmesí, reprofilačné malty, plastbetóny a pasivačné nátery. Upevňovacie materiály. Metódy technických a technologických skúšok surovín, materiálu, polotovarov a výrobkov. Stroje a zariadenia, systémy automatického riadenia, diaľkovo ovládané stavebné roboty.

**BOZP** - zásady prevencie a požiadavky na zaistenie BOZP v závislosti od druhu stavby a prác, napr. pri zemných, betonárskych, vystužovacích, murovacích a montážnych prácach, pri prácach vo výškach a v hĺbkach, pri prácach so stavebnými strojmi, zariadeniami a bremenami, pri búracích a rekonštrukčných prácach. Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiadavky na zaistenie požiarnej ochrany počas výstavby.

#### **Riadenie stavebnej činnosti**

Hierarchia pracovníkov pri výstavbe, subdodávateľia, odborní konzultanti, investor, autorský dozor. Organizácia práce. Evidencia a súpis stavebných prác podľa projektovej dokumentácie, postupy kontroly realizovaných prác, administratívne úkony, výkazy výmerov, harmonogram prác a výstavby, stavebný denník. Tok materiálu, logistika a nadväznosť pri výstavbe. Podklady na odovzdanie a prevzatie dokončenej stavby. Záznam kolaudačných chýb.

## **PRAKTICKÉ VYUČOVANIE**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- využívať technické normy, nákresy, návody, predpisy,
- obsluhovať moderné typy geodetických prístrojov pre vytyčovanie jednoduchých stavieb,
- vytyčiť jednoduché stavby,
- spracovať výsledky meraní,
- pracovať s katastrálnou mapou,
- určiť hranice pozemku a polohu stavby,
- počítať statiku a zaťaženie prvkov, konštrukcií stavebných objektov,
- vypočítať zaťaženie strešnej krytiny,
- analyzovať teplotné podmienky stavieb,
- uplatniť zobrazenia a kótovania v stavebných výkresoch,
- navrhnuť stavbu v priestore,
- aplikovať typologické a technické požiadavky stavieb pozemného staviteľstva pri návrhu dispozičného a stavebného riešenia jednoduchých stavieb,
- vypracovať projektovú dokumentáciu pre stavebné povolenie pre bytové a občianske stavby,
- aplikovať technologické postupy úprav konštrukcií (dodatočné vytvorenie otvoru),
- navrhnuť spôsob sanácie bežných stavebných konštrukcií,
- posúdiť kvalitu realizovaných prác vzhľadom na použitú technológiu,
- využívať systémové riešenia pre energeticky úsporné stavby, efektívne využívanie zdrojov energie,
- spracovávať údaje a parametre v digitálnom prostredí,
- konštruovať model stavby v digitálnom prostredí BIM,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarom, pracovný poriadok, ergonómiu pracoviska.

### **Obsahové štandardy**

#### **Stavebné činnosti, výpočty a projektovanie**

Vytyčovanie jednoduchých objektov, zápis a výpočet nivelačného zápisníka, vyhodnotenie výsledkov merania. Údaje z katastra, katastrálna mapa, umiestnenie polohy novostavby, určenie hranice pozemkov.

Statické návrhy a výpočty stavebných prvkov (doska, nosník, stĺp, oporný múr, stena), výkresy výstuže. Výpočet zaťaženia strešnej konštrukcie. Výpočet teplotných vlastností konštrukcií. Zobrazenie a výkresy stavebných objektov a konštrukcií. Práca na projekte stavby, konštrukčné cvičenia, objemová štúdia, pôdorys, základy, výkopy, strecha, strop, rezy, pohľady, situácie, výpis prvkov, technická správa. Výkres tvaru monolitických konštrukcií. Vytváranie a modifikovanie 2D elementov. Zobrazenie 3D objektov a komponentov. Stavebný denník. Digitálne spracovanie parametrov a technických údajov. Práca s BIM analytickým modelom.

## DOPRAVNÉ STAVITEĽSTVO A INŽINIERSKE STAVBY

Absolvent študijného odboru je kvalifikovaný odborník pre široké spektrum stavebných činností. Môže sa uplatniť vo fáze navrhovania, realizácii a údržbe inžinierskych stavieb a dopravnom staviteľstve. Vie pracovať samostatne, v orgánoch štátnej správy, miestnej samosprávy, na úradoch životného prostredia a v organizáciách vykonávajúcich správu inžinierskych konštrukcií a dopravných stavieb alebo v stavebných spoločnostiach na pozícii asistent stavbyvedúceho, asistent stavebného dozoru. Po úspešnom ukončení študijného odboru a následnej odbornej praxe sa absolvent môže uchádzať o získanie odbornej spôsobilosti\* stavbyvedúci, stavebný dozor a stavebný projektant.

*\* Osvedčenie o vykonaní skúšky odbornej spôsobilosti alebo osvedčenie o získaní osobitnej odbornej spôsobilosti na výkon činnosti stavbyvedúceho, výkon činnosti stavebného dozoru alebo výkon energetickej certifikácie budov podľa zákona Slovenskej národnej rady č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov (§ 31 ods. 2 písm. j) a k).*

### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

##### Absolvent má:

- definovať inžinierske stavby,
- vysvetliť hospodársky význam dopravných stavieb,
- ovládať technológiu výstavby a údržby cestných komunikácií a železničných tratí,
- špecifikovať mostné konštrukcie a tunelovú výstavbu,
- ovládať zásady údržby mostov a tunelov,
- objasniť úlohy leteckej infraštruktúry a výstavby v leteckej doprave,
- vysvetliť význam vodohospodárskych stavieb pre energetiku a pre reguláciu vodných tokov,
- charakterizovať konštrukcie, technológie a vybavenie objektov vodohospodárskych stavieb,
- definovať systém riadenia dopravy,
- analyzovať využívanie smart technológií v doprave a riadení dopravy,
- orientovať sa v strojoch a zariadeniach používaných pre výstavbu, prevádzku a údržbu dopravných stavieb,
- špecifikovať vlastnosti materiálov, surovín a zmesí v dopravnom staviteľstve,
- orientovať sa v legislatíve a zákone o pozemných komunikáciách,
- ovládať prípravu dokumentácie investičnej výstavby,
- charakterizovať pôsobenie orgánov a inštitúcií v dopravnom staviteľstve,
- vysvetliť úlohy a povinnosti stavebnej spoločnosti pri zaistení BOZP a PO na stavbe,
- popísať spôsob nakladania so stavebným odpadom a následným využitým stavebného odpadu,
- uviesť základné bezpečnostné požiadavky pri práci so strojmi a zariadeniami na stavenisku.

#### Obsahové štandardy

##### Dopravné staviteľstvo

Inžinierske stavby - cestná doprava, infraštruktúra, cestné komunikácie, šírkové usporiadanie ciest, tvary cestného telesa, zemná pláň. Druhy vozoviek. Vybavenie cestných komunikácií. Výstavba križovatiek, diaľnic, miestnych a mestských komunikácií, chodníkov, cyklotrás. Železničná doprava, sieť a infraštruktúra. Výhody železničnej dopravy, ekologický prístup. Druhy železničnej dopravy v extraviláne a intraviláne. Výstavba tratí, koľají, staníc. Podzemné staviteľstvo, geologický prieskum a podmienky. Výstavba tunela, mostu, oporný múr, križovatka, priepust, lávka. Príslušenstvo objektov a dopravných stavieb. Zakladanie stavieb. Letecká infraštruktúra, výstavba letísk, terminálov, vzletových a pristávacích dráh, výstavba navigačných a komunikačných systémov. Vodohospodárske stavby, úprava vodných tokov, hate, priehrady, druhy vodných zdrojov, vodné záchytky, vodojemy, vodovody a kanalizácia. Ostatné inžinierske siete, druhy, význam.

Technológia dopravy - modernizácia, rekonštrukcia pozemných komunikácií a železničných tratí. Údržba objektov. Systém riadenia dopravy. Využívanie smart technológií (inteligentné mesto), smart mobilita (infraštruktúra), optimalizácia dopravy v meste, autonómne a bezpečné riadenie dopravy.

Stavebné prvky, materiály, mechanizácia - používané materiály a zmesi, kamenivo, cementy, asfaltové

spojivá a stlmené zmesi, ochrana ciest. Striekaný betón, predpätý betón, betón s rozptýlenou výstužou, vozovkový betón. Inovačné produkty spojené s úpravou vody. Strojné vybavenie pri zemných prácach, asfalterských prácach.

**BOZP** - plán BOZP pre stavenisko, identifikácia rizík, opatrenia na ich elimináciu, spôsob koordinácie medzi jednotlivými účastníkmi stavby, spôsob poskytovania prvej pomoci, evakuácie a požiarnej ochrany.

### **Riadenie stavebnej činnosti**

Zákon o pozemných komunikáciách, povinnosti vlastníkov, správcov a užívateľov pozemných komunikácií. Pôsobnosť orgánov štátnej správy a dozoru, štátnej dopravnej a cestnej politiky, koncepcia rozvoja dopravy, príprava investičnej výstavby, vypracovanie územno-plánovacej dokumentácie. Národná diaľničná spoločnosť. Transeurópska dopravná sieť.

## **PRAKTICKÉ VYUČOVANIE**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- využívať technické normy, nákresy, návody, predpisy,
- uplatniť zobrazovania a kótovania v stavebných výkresoch,
- obsluhovať moderné typy geodetických prístrojov pre vytyčovanie komunikácií alebo chodníkov,
- vedieť vytýčiť jednotlivé body trasy cestnej komunikácie,
- spracovať výsledky meraní,
- pracovať s katastrálnou mapou,
- vyhodnotiť laboratórne skúšky materiálov, surovín, výrobkov,
- určiť hranice pozemku a polohu stavby,
- počítať statiku a zaťaženie prvkov, konštrukcií stavebných objektov,
- navrhnuť trasu jednoduchšej dopravnej stavby v mapovom podklade,
- navrhnuť základné stavebné objekty ako sú oporný múr, križovatka, priepust,
- vypracovať stavebnú časť projektu úseku cesty alebo železnice,
- posúdiť stavbu z hľadiska prínosov a vplyvov na životné prostredie,
- vypracovať projektovú dokumentáciu pre stavebné povolenie pre bytové a občianske stavby,
- spracovávať údaje a parametre v digitálnom prostredí,
- konštruovať model stavby v digitálnom prostredí BIM,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarom, pracovný poriadok, ergonómiu pracoviska.

### **Obsahové štandardy**

#### **Stavebné činnosti, výpočty a projektovanie**

Postup vytyčovania jednoduchých objektov, zápis a výpočet nivelačného zápisníka, vyhodnotenie výsledkov merania. Údaje z katastra, katastrálna mapa, umiestnenie polohy stavby, určenie hranice pozemkov. Laboratórne skúšky stavebných materiálov, skúška zrnitosti kameniva, skúška pevnosti betónu v tlaku, skúška pevnosti ocele v ťahu, skúšky asfaltov. Statická a dynamická záťaž, určenie vnútorných síl a napätí v konštrukcii vlastná hmotnosť, prevádzková záťaž, veterná záťaž, seizmická záťaž. Návrh a dimenzovanie nosných konštrukcií mostov, tunelov, ciest, železníc a kanálov. Optimálna trasa dopravnej stavby. Analýza a simulácia dopravného toku ako hustota, rýchlosť, prietok, kapacita, doba jazdy. Tvorba BOZP plánu pri výstavbe. Vytváranie a modifikovanie 2D elementov. Zobrazenie 3D objektov a komponentov. Stavebný denník. Digitálne spracovanie parametrov a technických údajov. Práca napr. s programom PlanRadar, 2-plan, Aceproject, Bitrix24, CIVIL 3D, Railcad pre dopravné staviteľstvo.



## ARCHITEKTÚRA A DIZAJN

Absolvent študijného odboru sa môže uplatniť ako interiérový a exteriérový dizajnér, interiérový poradca. Pracuje samostatne alebo ako člen pracovného tímu.

Navrhne a renovuje interiéry vrátane pôdorysných zmien, príslušenstva, doplnkov, systémov osvetlenia, farebných škál a bytového zariadenia. Analyzuje prevádzkové a funkčné potreby riešeného interiéru, jeho úpravu a dekorovanie priestorov a exponátov. Môže poskytovať informácie a poradenstvo v oblasti interiérového designu. Realizuje projekt interiérovej tvorby, objednáva materiál, zariadenie doplnky v súlade s požiadavkami diela. Vytvára cenovú a projektovú dokumentáciu prostredníctvom grafických programov a vizualizácie.

Ovláda zásady interiérovej a stavebnej architektúry. Uplatňuje prvky estetiky a ekodizajnu. Orientuje sa v technických podkladoch, vie posúdiť existujúce architektonické riešenia interiérov, rozmeriavania, vypočítava a rozkresľuje interiérové prvky. Ovláda druhy a vlastnosti materiálov, ich opätovné zhodnocovanie, opracovanie a využitie. Využíva trendy v digitalizácii, import informácií v digitálnom prostredí a prvky 3D tlače. Aplikuje nové nápady a monitoruje dizajnérske trendy a vývoj na umeleckej scéne. Zhromažďuje referenčný materiál pre umelecké dielo a spracováva kľúčové informácie o projekte.

### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

##### **Absolvent má:**

- popísať vývoj architektúry v rôznych obdobiach,
- opísať základné prvky architektonických slohov, konštrukčné princípy a techniky výstavby v jednotlivých obdobiach,
- špecifikovať významné pamiatky charakteristické pro určité architektonické obdobie,
- uviesť trendy súčasnej architektúry,
- vysvetliť význam ochrany pamiatok pri stavebnej činnosti,
- charakterizovať prvky interiérového dizajnu,
- ovládať ergonómiu a dispozičné riešenia interiéru,
- špecifikovať prvky ekodizajnu a estetiky,
- popísať technológiu povrchovej úpravy materiálov,
- identifikovať používané materiály v interiérovom dizajne,
- špecifikovať postupy rekonštrukcií a opráv,
- definovať pracovné postupy ovládania 3D tlačiarňí,
- vysvetliť úlohy a povinnosti zásad BOZP a PO,
- dodržiavať zásady ochrany životného prostredia.

#### Obsahové štandardy

##### **Architektúra a dizajn**

Dejiny umenia a architektúra - architektonické slohy, konštrukčné princípy a technika výstavby, urbanizmus, delenie a historické členenie, charakteristika slohových období, súčasná svetová architektúra. Významné architektonické pamiatky. Pamiatky UNESCO vo svete. Ochrana a údržba historických pamiatok. Krajinárska architektúra. Bytová a interiérová architektúra.

Dizajn - tvorba exteriérov a interiérov stavieb, prvkov, architektonické dielo. Typológia obytných budov, stavby občianskeho vybavenia. Plošné a priestorové nároky a požiadavky (hygienické, biologické, fyziologické, bezpečnostné), sociálne, ekonomické a demografické determinanty. Dispozičného riešenia budov, ergonómia. Architektonická kompozícia, symetria, asymetria, pohľadové osi, farby, svetlo, zásady vnútorného zariadenia, vnútorná klíma, osvetlenie, požiadavky na pracovné prostredie. Dizajnérske štýly. Ekodizajn. Estetika. Poradenstvo.

Materiály a technológia – kameň, keramika, drevo, korok, omietky, betóny, kovy, plasty, termoplasty, textil, sklo, maľby, nátery, tapety, povrchová úprava, závesné systémy. Dekoračné materiály a predmety, druhy, vlastnosti, chyby a spôsoby spracovania. Materiály a polotovary používané na výrobu nábytku, interiérových a exteriérových doplnkov a dekorácií. Pracovné postupy zhotovenia, sanácie a rekonštrukcie nosného a nenosného muriva, opravy povrchov stavebných konštrukcií. Aditívna výroba, 3D tlač.

BOZP a životné prostredie - zásady bezpečnej práce a ochrany zdravia pri práci, zásady bezpečného správania na pracovisku a bezpečné pracovné postupy, požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana životného prostredia, ekológia, znižovanie škodlivých emisií. Spracovanie, recyklácia a využiteľnosť odpadov.

### PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

## Výkonové štandardy

### Absolvent vie:

- vytvárať grafické kompozície,
- ovládať prácu so svetlom a tieňovanie objektov,
- navrhnuť architektonické modely a makety,
- uplatňovať estetické hľadisko pri návrhu stavebného diela,
- zvoliť vhodné farebné variácie,
- navrhnuť dispozičné riešenia interiérov,
- aplikovať prvky interiérovej tvorby,
- určiť typ stavieb podľa zobrazenia,
- navrhnuť postup ochrany pamiatok,
- vytvoriť grafické a vizuálne návrhy v príslušnom softvérovom programe,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi,
- uplatňovať zásady ochrany životného prostredia.

## Obsahové štandardy

### Návrhy a projekcia

Kresba a maľba farebnej kompozície, línie a kontúry, priestor a tvar, využívanie svetla, povrch a textúra. Priestorové zobrazovacie metódy, spracovanie tvarového a farebného riešenia interiérov. Určenie architektonických slohov a typických stavieb podľa predloženého zobrazenia. Riešenia typov interiérov v nadväznosti na technickú stránku stavebného riešenia. Navrhovanie postupov pri ochrane a údržbe architektonických pamiatok. Vykreslenie architektonických častí a prvkov, vytvorenie architektonickej kompozície. Tvorba jednoduchých dispozičných návrhov. Zhotovovanie interiérových alebo exteriérových dekorácií. Vytvorenie architektonických 3D modelov, makety rodinného domu, v určitej mierke s použitím modelovacích materiálov a farebných variácií. Návrhy interiérov s vizualizáciou v 3D programoch napr. Allplan, Autodesk Revit, SketchUp.

## Študijný odbor

## **GEODÉZIA, KARTOGRAFIA A KATASTER**

Absolvent je schopný vykonávať merania terénu, spracovávať a analyzovať priestorové údaje, vytvárať mapové podklady a pracovať s geografickými informačnými systémami. Získava a spracováva geografické informácie, pripravuje a interpretuje topografické a tematické mapy. Vie aplikovať postupy na kontrolu presnosti a kvality nameraných údajov, používa vyrovnávací počet a rieši chyby v meraní. Ovláda používanie moderných digitálnych nástrojov a softvérov na spracovanie technickej dokumentácie, priestorových údajov a tvorbu mapových výstupov. Vie plánovať a organizovať geodetické a kartografické práce v súlade s projektovými cieľmi a harmonogramami. Je schopný spolupracovať v tíme, koordinovať svoje činnosti a efektívne riešiť problémy, ktoré vzniknú pri prácach v teréne. Schopnosť analyzovať priestorové dáta a hodnotiť presnosť a kvalitu nameraných výsledkov.

Absolvent odboru geodézia, kartografia a kataster nachádza uplatnenie v oblasti geodetických firiem a inžinierskych spoločností, organizácií zameraných na správu a aktualizáciu katastrálnych máp, súkromných alebo verejných inštitúcií využívajúcich GIS, stavebných projektov ako odborník na vytyčovanie a mapovanie stavieb, správcov pozemkov a nehnuteľností, či v rôznych oblastiach, kde je potrebná správa priestorových dát a kartografické činnosti.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

## Výkonové štandardy

### Absolvent má:

- definovať a vysvetliť históriu a vývoj geodézie a kartografie, základné pojmy a význam odboru,
- identifikovať základné súčasti a štruktúru katastra nehnuteľností,
- opísať organizáciu a právne postavenie katastra v rámci evidencie nehnuteľností,
- vymenovať a popísať základné predpisy a normy pre vykonávanie geodetických a kartografických prác,
- objasniť princípy ochrany dát a bezpečnosti dôverných informácií v súlade s aktuálnymi zákonmi,
- pochopiť princípy trigonometrie a matematických výpočtov na geodetické merania,

- charakterizovať referenčné plochy, geoid a elipsoid a ich význam v geodézii,
- ovládať metódy merania vzdialeností, uhlov a výšok v praxi,
- opísať geodetické súradnicové systémy a princípy transformácií medzi nimi,
- vysvetliť princípy geodetických sietí a nivelácie, vrátane metodiky zberu dát,
- rozlíšiť jednotlivé druhy geodetických prístrojov: teodolity, totálne stanice, nivelačné prístroje a GNSS prijímače,
- pochopiť a opísať technológiu GNSS a ich použitie v geodézii,
- popísať princípy práce s prístrojmi, kalibráciu a údržbu prístrojov a správne techniky zberu dát,
- vysvetliť rôzne kartografické zobrazenia a princípy transformácií pri tvorbe máp,
- analyzovať a interpretovať topografické a tematické mapy s použitím legendy, symbolov a kartografických značiek,
- uplatniť digitálne nástroje a technológie GIS pri vytváraní, spracovaní a analýze priestorových dát,
- rozlíšiť typy priestorových dát (rastrové, vektorové) a aplikovať techniky vizualizácie a analýzy v GIS,
- charakterizovať mapové zdroje a pracovať s dátovým modelovaním v GIS,
- ovládať základných právnych predpisov v oblasti katastra nehnuteľností,
- popísať kataster ako systém evidencie nehnuteľností vrátane druhov vlastníctva, parciel a ich rozdelenia,
- definovať procesy zápisu a aktualizácie údajov v katastri,
- pochopiť úlohu a povinnosti geodeta pri vytváraní a údržbe katastrálnych máp, vrátane používania digitálnych systémov,
- vysvetliť princípy fotogrametrie a ich uplatnenie pri zbere dát, vrátane použitia leteckých snímok,
- interpretovať satelitné snímky a ich využitie v geodézii a kartografii,
- charakterizovať dáta získané fotogrametrickými metódami a aplikovať ich v praxi,
- posúdiť výhody a možnosti využitia diaľkového prieskumu Zeme v terénnych a katastrálnych aplikáciách.

## Obsahové štandardy

### **Geodézia, kartografia a tvorba máp, kataster nehnuteľností**

História a vývoj geodézie a kartografie, základné pojmy a význam, štruktúra a organizácia katastra nehnuteľností. Základné predpisy a normy pre vykonávanie geodetických a kartografických prác, BOZP pri geodetických prácach, ochrana dát a práca s dôvernými informáciami v súlade so zákonmi.

Geometrické princípy geodetických meraní, základy trigonometrie a matematického výpočtu, referenčné plochy, geoid a elipsoid, metódy merania vzdialeností, uhlov a výšok, geodetické súradnicové systémy a transformácie, princípy geodetických sietí a nivelácie.

Druhy geodetických prístrojov: teodolity, totálne stanice, nivelačné prístroje a GNSS prijímače, technológia globálneho navigačného satelitného systému (GNSS) – GPS, GLONASS, Galileo, princípy práce s prístrojmi, kalibrácia a údržba, techniky zberu a spracovania dát

Kartografické zobrazenia a transformácie, tvorba a interpretácia topografických a tematických máp, práca s legendami, symbolmi a kartografickými značkami, digitálna kartografia a použitie GIS systémov (Geografické informačné systémy), typy priestorových dát (rastrové, vektorové), analýza a spracovanie dát pomocou GIS nástrojov, vizualizácia priestorových dát a tvorba analytických výstupov, základy databázových systémov a spracovanie geografických informácií, mapové zdroje a dátové modelovanie.

Základy právneho prostredia katastra nehnuteľností, kataster ako evidencia nehnuteľností: druhy vlastníctva, parcely a ich rozdelenie, proces zápisu a aktualizácie údajov v katastri, úloha a povinnosti geodeta pri tvorbe a údržbe katastrálnych máp, digitálny kataster a práca s elektronickými systémami katastra. Základné princípy fotogrametrie a použitie leteckých snímok, satelitné snímkovanie a jeho aplikácie v geodézii a kartografii, spracovanie dát získaných fotogrametrickými metódami a ich interpretácia, výhody a možnosti diaľkového prieskumu Zeme v praxi.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- používať teodolity a totálne stanice na meranie vzdialeností, dĺžok a uhlov v teréne,
- vykonávať nivelačné merania pre stanovenie výšok, trigonometrické určovanie výšok a barometrické meranie,
- určovať výmery pomocou mechanických pomôcok, digitálnej planimetrie a výpočtovej techniky,
- rozpoznávať a korigovať chyby pri meraniach, používať vyrovnávací počet na dosiahnutie presnejších výsledkov,



- vykonávať kalibráciu a údržbu prístrojov v súlade s normami na zabezpečenie presnosti meraní,
- nastaviť GNSS prístroj a pripraviť ho na terénne meranie, vrátane spracovania a kontroly presnosti nameraných dát,
- vykonávať vytyčovanie a zameranie stavebných objektov podľa projektových podkladov,
- vytvárať topografické mapy a plány, pracovať s kartografickými symbolmi a legendami,
- digitalizovať mapy a používať GIS aplikácie na ich spracovanie a úpravu.
- vyhľadávať a spracovávať katastrálne mapy a dokumentáciu, vykonávať zápis údajov do katastra,
- vytvárať geometrické plány a zakresľovať zmeny do katastrálnych máp, pripraviť potrebnú dokumentáciu pre kataster,
- používať GIS softvér na spracovanie priestorových dát, digitalizovať rastrové a vektorové dáta,
- vykonávať analýzy a vytvárať mapové výstupy, efektívne pracovať s geografickými dátami v GIS aplikáciách,
- spracovávať snímky získané fotogrametrickými metódami a používať ich na tvorbu máp a analýzy.
- získavať a analyzovať dáta z fotogrametrických snímok,
- pripravovať výstupy pre geodéziu a kartografiu,
- aplikovať metódy kontroly presnosti a vyhodnocovať kvalitu nameraných dát, vykonávať kalibrácie prístrojov v teréne,
- identifikovať a riešiť chyby v geodetických a kartografických prácach, vykonávať potrebné korekcie,
- navrhnúť a realizovať projekty zahŕňajúce zber dát, tvorbu mapových výstupov a podklady pre kataster,
- riešiť simulované úlohy v teréne, vytvárať katastrálne plány a pripraviť dokumentáciu na kataster.

### Obsahové štandardy

#### **Realizácia geodetických a kartografických činností. Práca s katastrom nehnuteľností.**

Meranie vzdialeností, dĺžok, uhlov, určovanie polôh pomocou teodolitu a totálnej stanice, použitie nivelačných prístrojov pri meraní výšok, trigonometrické určovanie výšok, barometrické meranie, výškopisné meranie. Určovanie výmer mechanickými pomôckami, digitálnou planimetriou, výpočtovou technikou. Teórie chýb, vyrovnávací počet. Kalibrácia a údržba geodetických prístrojov. Nastavenie GNSS prístroja a príprava na meranie, Meranie polohy a určovanie súradníc v teréne pomocou GNSS, Spracovanie a kontrola presnosti nameraných dát. Vytyčovacie práce. Zameranie stavebného objektu. Vyhodenie a kreslenie topografických máp a plánov, práca s legendami a symbolmi v kartografii, digitalizácia máp a práca v GIS aplikáciách. Vyhľadávanie a práce s katastrálnymi mapami a dokumentáciou. Zápis údajov do katastra, príprava dokumentácie na kataster. Proces tvorby geometrického plánu a zakreslenie zmien do katastrálnych máp. Použitie GIS a spracovanie geografických dát. Práca v GIS softvéroch na spracovanie priestorových dát. Digitalizácia priestorových informácií a práca s rastrovými a vektorovými dátami. Vykonávanie analýz a tvorba mapových výstupov pomocou GIS nástrojov. Fotogrametria a diaľkový prieskum Zeme v praxi. Práca s leteckými a satelitnými snímkami v geodézii a kartografii. Získavanie dát z fotogrametrických snímok a ich aplikácia pri tvorbe máp. Analýza diaľkových dát a príprava výstupov. Kontrola kvality a presnosti meraní. Metódy kontroly presnosti a vyhodnotenie kvality nameraných dát. Kalibračné postupy a postupy kontroly presnosti merania v teréne. Riešenie chýb a korekcie pri geodetických a kartografických prácach. Vytváranie projektov zahŕňajúcich zber dát, tvorbu mapových výstupov a katastrálne podklady. Realizácia simulovaných geodetických a kartografických úloh a ich riešenie v teréne. Vypracovanie katastrálnych plánov a príprava dokumentácie pre kataster.

### Študijný odbor

## **OPERÁTOR STAVEBNEJ VÝROBY, OPERÁTORKA STAVEBNEJ VÝROBY**

Absolvent odboru je kvalifikovaný pracovník, ktorý, vykonáva dlhšie pracovné úlohy na vymedzenom úseku. Deleguje a rozdeľuje pracovné úlohy menšiemu tímu. Nahlasuje a koordinuje dodávku materiálov pre zverený úsek a zaisťuje odborné vykonanie stavebných prác. Navrhne odmerňovanie pomocníkov, alebo motivačné hodnotenie pracovnej skupiny. Obsluhuje stavebnú manipulačnú techniku, alebo stavebné stroje, v rozsahu svojho oprávnenia. Vyhodnocuje pripravenosť pracoviska na stavenisku, vyberá vhodné pracovné postupy. Dodržiava zásady a predpisy súvisiace s ochranou zdravia pri práci, protipožiarnou ochranou a ochranou životného prostredia a využíva inovatívne a digitálne technológie. Uplatní pri realizácii stavieb bytových, občianskych, priemyselných a poľnohospodárskych objektov a pri ich údržbe, opravách a rekonštrukciách.

Má schopnosť plánovať, organizovať, riadiť a kontrolovať stavebné procesy a vie efektívne riadiť a koordinovať prácu stavebného tímu. Absolvent sa orientuje v technologických a technických postupoch, vie čítať a pripravovať stavebnú dokumentáciu a aktívne sa podieľať na realizácii projektov. Má prehľad o staveb-

ných normách, predpisoch a legislatívnych požiadavkách a dokáže aplikovať moderné technológie a environmentálne postupy v stavebníctve.

Absolvent odboru technik stavebnej výroby sa uplatní na pozíciách majstra, stavebného technika, asistenta stavbyvedúceho, prípadne vedúceho menších stavebných projektov. Môžu pracovať v stavebných firmách, developerských spoločnostiach, ako subdodávateľia alebo živnostníci, prípadne v organizáciách zaoberajúcich sa správou a údržbou stavebných objektov.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- objasniť postupy stavebných technológií, od prípravy podkladu po finálne dokončovacie práce,
- definovať technologické postupy, ich správne vykonanie a kontrolu kvality,
- poznať zásady riadenia pracovného procesu, fázy stavebnej činnosti a postupy montáže jednotlivých dielcov a modulov,
- vysvetliť kroky pri realizácii stavebných projektov vrátane prípravy pracoviska a kontrolných procesov,
- poznať stavebné materiály, ich vlastnosti a možnosti použitia v praxi,
- charakterizovať typy stavebných konštrukcií, ich funkcie a spôsoby výstavby,
- vysvetliť princípy návrhu a posúdenia vhodnosti materiálov pre rôzne konštrukcie,
- opísať procesy povrchovej úpravy, ochrany proti korózii a izolačných vrstiev,
- identifikovať a spravovať materiálne a technické zdroje na stavbe,
- poznať pravidlá a predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia,
- dodržiavať BOZP a aplikovať bezpečnostné opatrenia pre prácu vo výškach a manipuláciu s ťažkými materiálmi,
- orientovať sa v legislatíve a technických normách pre prácu na stavenisku a zabezpečenie bezpečného pracovného prostredia,
- získať znalosti o udržateľných materiáloch a ekologických postupoch v stavebníctve,
- implementovať environmentálne zodpovedné prístupy pri stavebnej výrobe a recyklácii materiálov.
- mať znalosti o inovatívnych materiáloch a technológiách, ako sú prefabrikáty, modulárne stavby, zelené strechy, energeticky efektívne konštrukcie.

### Obsahové štandardy

#### **Stavebné postupy výstavby**

Zemné práce a prípravné zemné práce, kategorizácia zemín. Debnenie a zhotovenie základov, vynechávanie otvorov a prestupov. Izolácie základov a postup zhotovenia. Druhy debnenia a montáž debnenia. Debnenie stĺpov, stropnej dosky, trámov, schodov. Vystužovanie konštrukčných prvkov. Oddebňovanie. Priečky a ich klasifikácia. Postup zhotovenia priečok. Komínové telesá a ich charakteristika, účel a využitie. Rozdelenie stropných konštrukcií, názvoslovie, technologický postup zhotovenia stropov monolitických a montovaných. Klenby. Schodisko, druhy a rozdelenie. Postupy zhotovenia rôznych druhov schodísk. Zastrešenie stavby. Charakteristika krovu, strešného plášt'a a krytiny. Izolácie stropov. Postupy zastrešenia stavebných konštrukcií. Lešenie a stavebné výťahy, lávky, rozdelenie, druhy a technológia zhotovenia. Fasádne omietky. Obklady, dlažby, podlahy. Montované, modulárne konštrukcie a prefabrikácia stavebných konštrukcií. Rekonštrukcie a adaptácie stavieb. Príčiny porúch v stavebných konštrukciách. Rozdelenie a charakteristika trhlín, poruchy muriva, stropov, schodov, podláh, omietok a zastrešenia. Technologické postupy opráv trhlín. Opravy bytových a občianskych stavieb. Dodatočné zateplenie. Výmena okien, dverí. Inovatívne technologické postupy dodatočného zateplenia. Stavebná chémia. Stroje a mechanizmy. Materiály v stavebníctve.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- čítať a interpretovať stavebnú dokumentáciu, výkresy a technické plány,
- vypracovať jednoducho štruktúrované stavebné návrhy,
- identifikovať stavebné detaily, skladby konštrukcií a rozkresliť technické detaily,
- vyhľadať potrebné informácie pre prípravu a realizáciu stavebných prác,
- vytvárať pracovné plány a časový harmonogram,
- pripravovať pracovisko, organizovať skladovanie materiálov a určiť potrebné vybavenie a pomôcky,

- pripraviť materiály, nástroje a techniku potrebnú na realizáciu konkrétnych stavebných úkonov,
- vykonávať jednotlivé stavebné úkony ako murovanie, omietanie, betonáž, montáž stavebných prvkov a konštrukcií podľa technologických postupov,
- uplatňovať vhodné pracovné techniky pri stavbách a rekonštrukciách,
- dodržiavať štandardy kvality a noriem,
- obsluhovať stavebné stroje a manipulačnú techniku v rámci svojho oprávnenia,
- riadiť a koordinovať menšie stavebné tímy, priradovať pracovné úlohy a kontrolovať kvalitu odvedenej práce.
- zabezpečovať dodávku materiálov a dohliadať na hospodárne využívanie zdrojov,
- riešiť vzniknuté problémy a prekážky na stavenisku, prispôbovať plány situácii,
- koordinovať pracovnú skupinu a delegovať úlohy, kontrolovať kvalitu vykonanej práce,
- plánovať a zabezpečovať efektívne využívanie materiálov a zdrojov,
- kontrolovať kvalitu vykonaných prác, identifikovať nedostatky a navrhovať ich odstránenie,
- vykonávať záverečné úpravy stavieb a pripravovať ich na odovzdanie,
- vytvárať a spracovávať pracovné záznamy a dokumentáciu súvisiacu s realizovanou prácou,
- dokončovať stavebné detaily, vykonávať úpravy a kontrolovať súlad s projektovou dokumentáciou,
- vyhodnocovať bezpečnostné riziká a zabezpečovať pracovisko v súlade s predpismi BOZP,
- dodržiavať environmentálne zásady pri nakladaní so stavebnými materiálmi a odpadom,
- rešpektovať a aplikovať bezpečnostné predpisy na pracovisku,
- zabezpečovať dodržiavanie stavebných a právnych predpisov na stavenisku.

### Obsahové štandardy

#### Realizácia stavebných postupov výstavby

Stavebná dokumentácia a príprava stavby – vytváranie pracovných plánov a časový harmonogram, proces prípravy pracoviska, stanovenie pracovných postupov. Práca so stavebnou dokumentáciou, výkresmi a návrhmi, objednávanie a logistika zabezpečenia potrebného materiálu, zariadení, skladovanie. Práca s digitálnymi nástrojmi a tvorba technickej dokumentácie pre stavebné projekty.

Technológie stavebnej výroby – postupy pri murovaní, omietaní, betonáži a vystužovaní betónových konštrukcií, inštalácií izolácií, príprava a montáž odvodňovacích systémov a strešných krytín, druhy stavebných materiálov, ich vlastnosti a aplikácie, manipulácia so stavebnou technikou, údržba a kontrola strojov a zariadení. BOZP a environmentálne predpisy.

Kontrola kvality a vyhodnocovanie stavieb - metódy kontroly kvality a vyhodnocovania efektívnosti vykonanej práce, príprava stavby na kolaudáciu, odovzdanie a uzavretie projektu, problémy a prekážky na stavenisku.

Nácvik zručnosti potrebných pre vykonávanie stavebných prác, operatívne riešenie úloh na stavenisku, ako sú príprava pracoviska, koordinácia činností alebo riešenie vzniknutých problémov, problémové alebo situačné vyučovanie, prípadové štúdie, simulácia alebo model stavby, realizácia celého projektu, ktorý zahŕňa plánovanie, návrh, rozpočet a samotnú výstavbu menšieho stavebného objektu.

### Študijný odbor

## **MECHANIK STAVEBNOINŠTALAČNÝCH ZARIADENÍ, MECHANIČKA STAVEBNOINŠTALAČNÝCH ZARIADENÍ**

Absolvent odboru je kvalifikovaný odborník s praktickými aj teoretickými znalosťami potrebnými pre inštaláciu, údržbu, diagnostiku a opravu rozličných stavebnoinštalačných zariadení, predovšetkým v oblasti vodoinštalácie, vykurovania a kanalizácie. Je schopný samostatne vykonávať a koordinovať jednotlivé montážne a servisné činnosti podľa technickej dokumentácie, legislatívnych požiadaviek a bezpečnostných predpisov.

Vie spolupracovať v tíme, koordinovať prácu s inými profesiami na stavbe a dodržiavať harmonogram stavby. Plánuje a organizuje pracovné činnosti s cieľom zabezpečiť efektívnosť a kvalitu realizovaných prác. Je adaptabilný na zmeny a riešenie nepredvídaných problémov v priebehu realizácie stavebnoinštalačných prác. Má schopnosť vysvetliť technické aspekty práce a poskytnúť odborné rady pri výbere materiálov alebo riešení.

Komunikácia so zákazníkmi a dodávateľmi, schopnosť vysvetliť technické aspekty práce a poskytnúť odborné rady pri výbere materiálov alebo riešení.

Orientácia na spokojnosť zákazníka, schopnosť riešiť sťažnosti a reklamácie s profesionálnym prístupom.

Absolvent odboru nájde uplatnenie ako technik vodoinštalácií, kúrenia a kanalizácií, montáž a servis tepelných čerpadiel, solárnych systémov a moderných vykurovacích systémov, technik údržby a opravár

stavebnoinštalčných systémov vo firmách a organizáciách, ako koordinátor alebo majster stavebných inštalácií na stavbách rôznych typov objektov (bytové, priemyselné, občianske stavby).

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- popísať jednotlivé typy stavebnoinštalčných systémov a vysvetliť ich funkciu,
- vysvetliť vlastnosti, použitie a obmedzenia rôznych materiálov používaných pri inštalácii,
- definovať technologické postupy inštalácie a údržby pre jednotlivé typy stavebných zariadení,
- vysvetliť základné princípy hydrauliky a termodynamiky aplikované na systémy rozvodov vody a kúrenia,
- analyzovať tlakové pomery a prúdenie tekutín v rôznych systémoch a ich vplyv na funkčnosť a bezpečnosť,
- definovať tepelnú stratu a energetické požiadavky vykurovacích systémov,
- popísať techniky regulácie a riadenia teploty a prietoku vo vykurovacích a vodovodných systémoch,
- identifikovať a vysvetliť rôzne spojovacie techniky (zváranie, spájkovanie, lepenie, mechanické spoje),
- popísať a hodnotiť vhodnosť spojovacích techník pre jednotlivé materiály a typy inštalácií,
- dodržiavať bezpečnostné zásady pri použití techník spájania a manipulácii s horľavými materiálmi a plynmi,
- vysvetliť princípy návrhu, inštalácie a údržby kanalizačných a odpadových systémov,
- popísať environmentálne aspekty nakladania s odpadovými vodami a aplikovať zásady ochrany životného prostredia pri inštaláciách,
- rozpoznať typy odpadových systémov a ich aplikácie v rôznych stavebných objektoch,
- popísať bezpečnostné požiadavky a normy pre inštaláciu plynových a vykurovacích systémov,
- definovať typy a komponenty plynových a vykurovacích systémov a ich vzájomné interakcie,
- opísať základy vzduchotechnických systémov a zásady ich návrhu a údržby,
- vysvetliť princípy filtrácie, regulácie teploty a vlhkosti vzduchu vo vnútorných priestoroch,
- aplikovať požiadavky na energetickú efektívnosť vzduchotechnických zariadení,
- diagnostikovať základné chyby v systémoch a navrhnúť riešenia,
- aplikovať ekologicky vhodné riešenia na znižovanie spotreby energie a udržateľnosť.

### Obsahové štandardy

#### Technológia stavebnoinštalčných zariadení

Inštalácia, montáž, demontáž a údržba - kanalizačné a odpadové systémy, vykurovanie (teplovodné, podlahové vykurovanie, tepelné čerpadlá), tepelné výmenníky, regulácia tepla a spôsoby merania spotreby energie, Základy návrhu, inštalácie a údržby vzduchotechnických a klimatizačných systémov, ventilačné systémy, regulácia vlhkosti a teploty vzduchu. Diagnostika porúch, riešenie problémov, výmena poškodených častí a ich zhodnotenie, kontrola a testovanie funkčnosti systémov podľa aktuálnych technických noriem. Druhy spojov a techniky spájania: zváranie, spájkovanie, lepenie, mechanické spoje. Náradie a nástroje potrebné na inštaláciu a opravy. Bezpečnostné predpisy a zásady pri práci s horľavými materiálmi a plynmi.

Hydraulika a termodynamika - tlakové pomery a obeh tekutín v systémoch rozvodov vody a kúrenia, výpočet tepelnej straty a efektívneho využitia energie v teplovodných vykurovacích sústavách, zásady a metódy regulácie a riadenia prietokov a teplôt v systémoch, použitie izolácií a materiálov na optimalizáciu energetickej účinnosti. Spôsoby znižovania energetickej spotreby a využitia alternatívnych zdrojov energie.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- vykonať montáž a inštaláciu vodoinštalčných, vykurovacích a kanalizačných systémov podľa projektovej dokumentácie,
- interpretovať technickú dokumentáciu a zvoliť vhodné postupy montáže,
- zabezpečiť tesnosť spojov a vykonať potrebné skúšky na overenie funkčnosti,
- dodržiavať predpisy o ochrane zdravia pri práci a požiarnej bezpečnosti,
- diagnostikovať stav zariadenia a identifikovať možné poruchy alebo chyby v inštalácii,
- používať diagnostické nástroje na zistenie stavu potrubí, ventilov, armatúr a tesnení,

- vykonať tlakové skúšky a testy na kontrolu úniku alebo nedostatočného prúdenia vody,
- identifikovať a opraviť chyby na jednotlivých zariadeniach, poskytnúť správnu údržbu a odhadnúť životnosť materiálov,
- vykonať preventívnu údržbu a opravu zariadení a systémov,
- identifikovať komponenty vyžadujúce pravidelnú údržbu a vykonať potrebné činnosti (mazanie, výmena opotrebovaných dielov),
- používať a udržiavať nástroje pre opravy, ako sú rezacie a zváracie zariadenia, s dôrazom na presnosť a bezpečnosť,
- vypracovať protokol o vykonanej údržbe a oprave,
- viesť evidenciu bezpečnostných opatrení a dodržiavať platné normy týkajúce sa ochrany životného prostredia,
- koordinovať inštalačné činnosti podľa harmonogramu stavby,
- identifikovať problémy pri koordinácii prác a efektívne riešiť konfliktné situácie s ostatnými pracovníkmi alebo dodávateľmi,
- separovať a likvidovať odpad podľa noriem a legislatívy,
- navrhovať a aplikovať úsporné postupy a materiály pri montážnych prácach s ohľadom na trvalú udržateľnosť,
- vyhľadávať a navrhovať alternatívne, ekologickejšie riešenia pre stavebnoinštalačné systémy.

## Obsahové štandardy

### Realizácia inštalácie technických zariadení

Montáž, inštalácia a údržba - vnútorných a vonkajších rozvodov vody, potrubí, ventilov, armatúr, filtrov a regulátorov tlaku, kanalizačné systémy a odpadové rúry, vrátane zapájania do hlavných rozvodov a používania sifónov a zápachových uzáverov, vykurovacích zariadení, ako sú kotle, radiátory, podlahové kúrenie, rozvody tepla a ventilačné systémy, klimatizačných jednotiek a rekuperačných zariadení. Vyhodnotenie funkčnosti systémov a predchádzanie poruchám pomocou pravidelnej údržby. Vykonávanie opráv a výmeny komponentov v rozvodoch, potrubíach a konštrukciách inštalačných zariadení.

Používanie nástrojov a zariadení - používanie ručného a elektrického náradia na prácu s kovmi, plastmi a ďalšími materiálmi. Nastavenie, obsluha a údržba zváracích zariadení, rezacích a spojovacích prístrojov. Ovládanie techník spájania, ako sú spájkovanie, zváranie, lepenie a mechanické spojovanie. Aplikácia techník pre tvorbu závitov, lisovanie a zostavovanie potrubných a spojovacích prvkov. Kontrola spojov a zvarov pre zabezpečenie tesnosti, pevnosti a životnosti inštalácií. Používanie diagnostických nástrojov na meranie tlaku, teploty, prietoku a kvality vody. Testovanie a kalibrácia zariadení, identifikácia a oprava chýb na stavebnoinštalačných systémoch. Práca s rôznymi stavebnými materiálmi a montáž jednotlivých prvkov podľa technickej dokumentácie.

Príprava pracoviska na bezpečnú realizáciu inštalačných činností a zabezpečenie poriadku a čistoty na pracovisku. Optimalizácia energetickej efektívnosti inštalácií a výber environmentálne vhodných materiálov a postupov. Znalosť recyklovateľných a obnoviteľných materiálov používaných pri realizácii stavebnoinštalačných zariadení.

Návrh a realizácia modelov inštalácií, ktoré zahŕňajú plánovanie, konštrukciu a kontrolu funkčnosti. Simulácie montáže, diagnostiky a neočakávaných udalostí zariadení na modeloch, prípadne využitie softvérových aplikácií.

## Študijný odbor

## **TECHNIK VODÁR VODOHOSPODÁR, TECHNIČKA VODÁRKA VODOHOSPODÁRKA**

Absolvent odboru je kvalifikovaný odborník na plánovanie, realizáciu a údržbu vodohospodárskych zariadení a infraštruktúry, s hlbokým pochopením technologických a ekologických aspektov v oblasti vodného hospodárstva. Po úspešnom ukončení štúdia disponuje širokými znalosťami a praktickými zručnosťami, ktoré mu umožňujú efektívne spravovať vodárenské a kanalizačné systémy, vykonávať ich údržbu a diagnostiku, ako aj riadiť projekty v oblasti vodohospodárstva.

Dokáže navrhovať a koordinovať výstavbu a údržbu vodovodných a kanalizačných sietí, zabezpečovať ich funkčnosť a vyhodnocovať riziká spojené s ich prevádzkou. Zvláda inštaláciu a údržbu rozvodov vody, ako aj opravy vodárenských zariadení (napr. čerpadlá, ventily) s dôrazom na efektívnosť a bezpečnosť prevádzky. Vie používať diagnostické a meracie prístroje na zisťovanie kvality vody, prietokov, tlakov a netesností, pričom ovláda zásady analýzy údajov a riešenia identifikovaných problémov. Absolvent pozná environmentálne požiadavky, postupy ochrany životného prostredia a bezpečnostné normy, ktoré dodržiava pri práci s vodnými zdrojmi a vodárenskými zariadeniami. Dbá na minimalizáciu škôd na životnom prostredí.



pri realizácii vodohospodárskych prác. Je oboznámený s inovatívnymi technológiami, ako sú inteligentné vodomery, digitálne monitorovacie systémy a nové metódy úpravy vody. Má schopnosť inštalovať tieto technológie a integrovať ich do existujúcich systémov. Ovláda čítať, interpretovať a vypracovávať technickú dokumentáciu potrebnú pre realizáciu a prevádzku vodárenských a kanalizačných zariadení.

Dokáže efektívne plánovať, koordinovať a riadiť vodohospodárske práce, vrátane delegovania úloh a dohľadu nad pracovnou skupinou. Dokáže efektívne spolupracovať s členmi pracovného tímu, nadriadenými i klientmi. Disponuje komunikačnými zručnosťami potrebnými na riešenie problémov a koordináciu prác. Absolvent je schopný prispôbiť sa rýchlo meniacim podmienkam v oblasti vodného hospodárstva a je pripravený riešiť nové technické výzvy v súlade s aktuálnymi normami a technologickým vývojom. Pri vykonávaní svojich úloh sa riadi zásadami presnosti, zodpovednosti a dôslednosti, pričom dbá na kvalitu práce a minimalizáciu chýb.

Absolventi odboru môžu nájsť uplatnenie v rôznych sektoroch, ako sú vodárenské a kanalizačné spoločnosti, stavebné firmy špecializujúce sa na vodné stavby, v štátnej správe v oblasti životného prostredia a vodného hospodárstva, v inžinierskych spoločnostiach zameraných na vodné zdroje a kanalizačné systémy, pri údržbe a správe verejných vodovodov a kanalizácií.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu a symboliku používanú v oblasti vodárenstva, vodného hospodárstva,
- rozpoznať kľúčové právne predpisy a legislatívu týkajúcu sa ochrany vodných zdrojov, vodného práva a nakladania s vodami,
- charakterizovať základné činnosti vykonávané v rámci vodárenstva, vodného hospodárstva a hospodárenia s vodou v krajine,
- vysvetliť rozdiely medzi povrchovými a podzemnými vodami, ich význam a využitie v praxi,
- vysvetliť význam a účel vodárenských a vodných stavieb,
- objasniť zásady manipulácie s vodou na vodohospodárskych stavbách,
- vysvetliť význam, zásady a princípy hospodárenia s vodou, zásobovania vodou a vodných zdrojov, od-kanalizovania a čistenia odpadových vôd,
- objasniť princípy hydrauliky, ako sú prietok, tlak, energia a prúd,
- definovať matematické, fyzikálne, ekologické zákonitosti dôležité pri riešení technických problémov praxe vo vodnom hospodárstve,
- vysvetliť technológie a aplikácie v oblasti dekontaminácie a recyklácie vody,
- opísať ekologické požiadavky zamerané na ochranu vody, vodných zdrojov a pôdy,
- identifikovať vodohospodárske problémy a navrhnúť technické a organizačné opatrenia na ich riešenie,
- charakterizovať technologické postupy a technické prostriedky používané pri odstraňovaní následkov havárií vo vodnom hospodárstve,
- posúdiť potrebu a efektívnosť prevádzky jednotlivých zariadení a systémov,
- charakterizovať fyzikálno-chemické vlastnosti vody,
- vysvetliť technologické postupy čerpania, úpravy, dodávky a čistenia vody,
- objasniť pracovné postupy úpravy korýt vodných tokov a úpravy a opravy ochranných hrádzí a používanie mechanizačných prostriedkov pri ich úprave,
- opísať možnosti využitia vody pre zavlažovacie účely, spôsoby budovania zavlažovacích systémov, spôsoby a zásady odvodnenia územia melioračnými potrubiami v oblastiach s vysokou zemnou vlhkosťou a vysokou hladinou podzemnej vody
- posúdiť vplyv klimatických zmien na vodné hospodárstvo a identifikuje prístupy na adaptáciu,
- určiť metódy a technológie pre ochranu kvality vody a prevenciu pred environmentálnymi haváriami,
- identifikovať najnovšie technologické trendy v oblasti vodohospodárstva, ako sú inteligentné vodovodné siete, využívanie dažďovej vody, a pokročilé čistiace technológie,
- identifikovať riziká spojené s prácou v teréne (výkopy, montáž potrubí) a navrhuje preventívne opatrenia.

### Obsahové štandardy

#### **Technológia vodárenstva a vodohospodárstva**

Význam vodohospodárstva. Aktuálny stav vodného hospodárstva v globálnom a národnom meradle. Vodné právo a legislatíva v oblasti vodného hospodárstva (zákony a predpisy týkajúce sa ochrany vodných zdrojov, nakladanie s vodami). Prírodné a umelé vodné zdroje (podzemné, povrchové vody, dažďová voda). Obnoviteľné a neobnoviteľné vodné zdroje. Environmentálne normy a regulácie pre projektovanie a

<p>prevádzkovanie vodárenských a kanalizačných systémov. Rámcová smernica o vode EÚ a jej vplyv na národné právne predpisy.</p> <p><u>Hydraulika a hydrológia</u> - základné fyzikálne zákony a princípy, hydraulické výpočty na dimenzovanie potrubí, kanálov a čerpadiel. Výpočty prietokov, tlakových strát, prúdových charakteristík. Hydraulické modely v navrhovaní vodovodných a kanalizačných systémov.</p> <p>Prevádzkovanie a starostlivosť o vodné toky a vodné stavby, budovanie objektov na vodných tokoch, výstavba vodných a kanalizačných sietí. Realizácia a prevádzka vodných a kanalizačných sietí. Druhy havarijných situácií vo vodárenstve a vodnom hospodárstve, spôsoby ich ohlasovania a riešenia. Zadržiavanie vody v krajine, odvodňovanie a závlaha pôdy.</p> <p><u>Úprava a čistenie vody</u> - meranie a kontrolná činnosť kvality vôd. Zachytávanie, odber, úprava, akumulácia, doprava a rozvody vody pre potreby obyvateľstva, priemyslu a poľnohospodárstva. procesy úpravy pitnej vody: filtrácia, sedimentácia, dezinfekcia, zmäčkovanie. Systémy čistenia odpadových vôd: mechanické, biologické, chemické a terciárne čistenie. Technológie a zariadenia na úpravu vody a odpadových vôd (čističky odpadových vôd, zariadenia na dezinfekciu vody). Ekologické aspekty úpravy vody a znižovanie vplyvov na životné prostredie. Posúdenie kvality vody a jej ochrana pred znečistením.</p> <p><u>Čerpadlá, tlakové stanice a vodovodné príslušenstvo</u> - základy čerpania vody a výber čerpadiel pre rôzne aplikácie, dizajn a výber čerpadiel, tlakových staníc a ďalších technických zariadení. Údržba, opravy a modernizácia čerpadiel a ďalších zariadení vodovodného a kanalizačného systému.</p> <p><u>Ochrana vodných zdrojov a životného prostredia</u> - ochrana pred znečistením povrchových a podzemných vôd. Metódy ochrany vodárenských zdrojov (ochrana proti povodňam, ochrana vodných tokov). Prevencia a riešenie problémov s kontaminovaním vody (priemyselné znečistenie, poľnohospodárske chemikálie). Monitorovanie stavu vodných zdrojov a ekologických aspektov vodohospodárskej činnosti.</p> <p><u>Inovácie v vodohospodárstve a udržateľný rozvoj</u> - trendy v udržateľnom hospodárení s vodnými zdrojmi. Adaptácia na klimatické zmeny a efektívne využívanie vodných zdrojov. Digitálne nástroje a softvéry používané v projektovaní, správe a monitorovaní vodohospodárskych zariadení.</p>
<b>PRAKTICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent vie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montovať a uviesť do prevádzky vodovodné a kanalizačné systémy podľa projektovej dokumentácie,</li> <li>- zostaviť potrubné systémy vrátane napájania a odvodnenia,</li> <li>- pracovať podľa noriem a technologických postupov, bez nedostatkov a netesností,</li> <li>- vykonať údržbu a bežné opravy vodárenských zariadení (čerpadlá, ventily) a kanalizačných systémov,</li> <li>- identifikovať a odstrániť poruchy v potrubiach a zariadeniach,</li> <li>- používať vhodné nástroje a techniky podľa typu poruchy,</li> <li>- dokumentovať vykonané práce a informovať o všetkých potrebných zmenách v systéme,</li> <li>- inštalovať zariadenia na úpravu a čistenie vody (filtre, UV dezinfekcia, chemické zariadenia),</li> <li>- pripájať zariadenia na existujúce vodovodné a kanalizačné siete s ohľadom na prevádzkovú bezpečnosť,</li> <li>- dodržiavať presne technologické postupy montáže a uvedenia do prevádzky,</li> <li>- zabezpečovať kvalitu vody podľa stanovených parametrov,</li> <li>- používať diagnostické prístroje na meranie kvality vody, tlaku, prietoku a na zisťovanie netesností,</li> <li>- aplikovať správne postupy merania, vyhodnocovania a dokumentovania výsledkov,</li> <li>- identifikovať a analyzovať potenciálne problémy na základe diagnostických údajov.</li> <li>- navrhnúť riešenie na základe získaných výsledkov meraní,</li> <li>- plánovať a koordinovať vodohospodárske práce na stavenisku (montáž, údržba, opravy),</li> <li>- organizovať a prideľovať úlohy podľa harmonogramu prác a dostupných zdrojov,</li> <li>- posudzovať pripravenosť pracoviska a zabezpečuje plnenie bezpečnostných predpisov,</li> <li>- rešpektovať environmentálne požiadavky a zásady ochrany zdravia pri práci v oblasti vodného hospodárstva,</li> <li>- vykonávať činnosti v súlade s legislatívou, hygienickými normami a bezpečnostnými predpismi,</li> <li>- identifikovať a riešiť potenciálne nebezpečné situácie na pracovisku,</li> <li>- uplatňovať postupy na ochranu vodných zdrojov a minimalizáciu škôd na životnom prostredí,</li> <li>- pracovať s modernými technológiami (napr. inteligentné vodomery, digitálne monitorovacie systémy),</li> <li>- inštalovať a integrovať nové technológie do existujúcich systémov,</li> <li>- vyhodnocovať prínosy inovácií pre efektívnosť a bezpečnosť systémov,</li> <li>- aplikovať poznatky z inovácií na zlepšenie prevádzky a údržby vodovodných a kanalizačných sietí.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<b>Realizácia vodárenskej činnosti</b>

**Montáž, opravy, údržba a inštalácia** - montáž, údržba a opravy vodovodných potrubí a systémov pre rozvod pitnej a úžitkovej vody. Inštalácia vodovodných armatúr (ventily, kohútiky, prietokové regulátory) a zariadení (čerpadlá, vodomery). Výber vhodných potrubných materiálov (plast, kov, kompozitné materiály). Montáž a údržba kanalizačných potrubí vrátane inštalácie sifónov, šacht a čistiacich uzlov. Príprava a realizácia kanalizačných systémov pre odpadové vody, vrátane pripojenia domácich odpadových systémov na verejnú kanalizáciu. Údržba a opravy čerpadiel, armatúr a regulačných zariadení, vrátane výmeny poškodených súčiastok. Používanie inteligentných vodomeroch, systémov diaľkového riadenia a monitoringu vodovodných a kanalizačných systémov. Základy práce s digitálnymi modelmi a počítačovými simuláciami pre optimalizáciu projektov vodovodných a kanalizačných systémov.

**Úprava a čistenie vody** - meranie prietokov a tlakových strát v potrubíach. Detekcia a oprava porúch, čistenie kanalizácie a prevencia upchávok. Praktická práca s technológiami úpravy vody (filtrácia, chemické čistenie, UV dezinfekcia) a čistenia odpadových vôd. Obsluha čističiek odpadových vôd. Testovanie kvality vody a vzorkovanie na kontrolu kontaminácie a čistej pitnej vody. Používanie diagnostických prístrojov pre kontrolu stavu potrubí, zisťovanie netesností a identifikáciu porúch. Ochrana vodných zdrojov v teréne: prevencia kontaminácie pri prácach v blízkosti vodných tokov.

Riešenie bežných problémov, ktoré sa vyskytujú pri prevádzke vodárenských systémov. Simulácie problémov v prevádzke a návrh riešení (napr. poruchy v systémoch, výpadky vody, nefunkčné čistiace zariadenia). Nácvik postupov na minimalizáciu ekologických rizík spojených s výkopovými prácami a nakladaním s chemikáliami. Vyhodnocovanie rizík na pracovisku a plánovanie opatrení na ochranu životného prostredia. Aplikácia udržateľných technológií na úsporu vody a efektívne hospodárenie s vodnými zdrojmi.

### Študijný odbor

## **TECHNIK ENERGETICKÝCH ZARIADENÍ BUDOV TECHNIKA ENERGETICKÝCH ZARIADENÍ BUDOV<sup>10</sup>**

Absolvent odboru je kvalifikovaný odborník so znalosťami a zručnosťami v oblasti navrhovania projektovania, odborného poradenstva, inštalácie, prevádzky, údržby a diagnostiky energetických systémov v budovách. Rozumie fungovaniu rôznych typov energetických zariadení a technológií, ako sú vykurovacie, chladiace, ventilačné a klimatizačné systémy, obnoviteľné zdroje energie, tepelné čerpadlá, fotovoltické systémy v kontexte energetického mixu pre budovy. Dokáže efektívne pracovať s modernými technológiami a zameriava sa na optimalizáciu energetickej účinnosti i efektívnosti budov s prepojením SMART technológie.

Rozumie technickej dokumentácii a výkresom potrebným pre návrh, inštaláciu a servis týchto zariadení. Vie vykonať odbornú montáž, zapojenie, testovanie a spustenie rôznych energetických systémov, pričom dbá na dodržanie technologických a bezpečnostných postupov. Ovláda postupy pre pravidelnú údržbu, opravy a kalibráciu zariadení na optimalizáciu ich výkonu a životnosti.

Vie analyzovať energetickú potrebu i spotrebu budov a identifikovať možnosti na zníženie nákladov a spotreby energie. Dokáže optimalizovať využívanie obnoviteľných zdrojov energie a implementovať riešenia na zvýšenie energetickej efektívnosti efektivity budov, ako napríklad kombinovanie rôznych zdrojov energie pre maximálnu úsporu. Vykonáva pravidelné kontroly energetických zariadení, monitoruje ich výkon a aplikuje postupy na zlepšenie ich účinnosti. Využíva digitálne i meracie nástroje na správu a monitorovanie energetických systémov, vrátane inteligentných riadiacich systémov (BMS), možnosti diaľkového monitorovania a energetického manažmentu budov.

Tieto rozsiahle znalosti a pochopenie technológií energetických zariadení budov umožňujú absolventovi efektívne prispievať k návrhu, realizácii a správe energeticky účinných a udržateľných budov.

Absolvent je pripravený na prácu v stavebnom priemysle, inštalačných firmách, energetických podnikoch a pri realizácii projektov súvisiacich s inteligentnými a udržateľnými budovami. Má dostatočné znalosti a zručnosti pre vzdelávanie sa v špecializovaných odboroch v oblasti obnoviteľných zdrojov energie.

Štúdiom získava komplexné vedomosti do takej hĺbky, aby vyhovel kvalifikačným požiadavkám pre zelené zručnosti, kompetencie, kvalifikáciu a povolania definované v klasifikácii ESCO pre trh práce v EÚ.

<sup>10</sup> Žiak sa v štúdiu študijného odboru špecializuje na jednu z oblastí:

- **energetické zariadenia budov;**
- **fotovoltické systémy pre budovy;**
- **inteligentné systémy pre obnoviteľné zdroje v budovách;**
- **tepelné čerpadlá pre budovy;**
- **vodíkové systémy pre budovy**



## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- ovládať základnú odbornú terminológiu a symboliku súvisiacu s energetickými a SMART zariadeniami,
- popísať základné spôsoby technického zobrazovania stavebných a strojárskych výkresov, ich kreslenie, kótovanie, popisovanie,
- vysvetliť zásady tvorby technickej dokumentácie jednoduchých elektrotechnických výkresov a schém,
- poznať zásady zhotovovania jednoduchých náčrtov a schém elektrotechnických obvodov a vyhradených technických zariadení,
- charakterizovať technickú a projektovú dokumentáciu jednoduchých stavieb a rozvodov TZB, spôsoby jej zhotovenia a jej náležitosti,
- poznať zásady práce s príslušným aplikačným softvérom pri projektovaní rozvodov TZB, jednoduchkej technickej dokumentácie z oblasti stavebníctva, informačných a komunikačných technológií, strojárstva a elektrotechniky,
- charakterizovať stavebné konštrukcie,
- vysvetliť statickú funkciu základných stavebných prvkov a konštrukcií,
- vysvetliť princípy hydromechaniky kvapalín a plynov v potrubí,
- charakterizovať stavebné materiály súvisiace s rozvodmi TZB, ich druhy, vlastnosti a použitie,
- definovať druhy vodičov, polovodičov a izolačných materiálov a opísať ich fyzikálne vlastnosti,
- charakterizovať jednotlivé rozvody TZB a ich príslušenstvo a napojenie systémov, vrátane ich skúšok,
- popísať vykurovacie systémy na báze zemného plynu v kombinácii s obnoviteľnými zdrojmi energií,
- opísať spôsoby výroby, prenosu a využitia tepelnej, elektrickej a svetelnej energie,
- opísať zásady navrhovania základných prvkov rozvodov TZB a technologické postupy zhotovovania všetkých inštalačných rozvodov budov, vrátane ich príslušenstva, ich napojenia, odskúšania a spustenia do prevádzky (vnútorný vodovod, ústredné vykurovanie, plyn, elektroinštalácie, sieťové prvky), princíp kanalizácie,
- vysvetliť základné technologické postupy stavebných prác pri príprave, realizácii aj pri rekonštrukcii rozvodov TZB,
- orientovať sa v základných princípoch výpočtov tepelných strát objektov, prestupov tepla, potreby a spotreby tepla,
- charakterizovať oblasti elektrotechniky, energetiky, elektrických strojov a prístrojov, automatizačnej techniky,
- opísať princípy a jednotlivé oblasti výroby, prenosu a využitia elektrickej energie súvisiace s obnoviteľnými zdrojmi energie,
- definovať energetickú efektívnosť, energetickú hospodárnosť budov, energiu z obnoviteľných zdrojov, slnečnú energiu,
- vysvetliť podstatu a princípy elektrotechnických zákonov a ich využívanie v praxi,
- popísať zásady pri riešení jednoduchých elektrických a elektronických obvodov,
- vysvetliť princípy elektrotechnických a elektronických súčiastok a elektrických zariadení,
- charakterizovať meracie prístroje a metódy merania elektrických veličín v elektrotechnike,
- vysvetliť princípy fungovania moderných technológií výroby tepla, chladu a elektrickej energie a ich využitie v rodinných domoch, malých prevádzkach a energetických komunitách,
- orientovať sa v základných druhoch materiálov a polotovarov používaných v elektrotechnike, stavebníctve a strojárstve, ich druhy, vlastnosti a použitie,
- popísať súčiastky, prvky, rozvody a obvody používané v aplikovanej elektrotechnike pre stavby,
- zdôvodniť správnu voľbu materiálov, komponentov a riešení na zapojenie jednotlivých prvkov internetu vecí, automatizačných prostriedkov a SMART zariadení, najmä energetických
- zdôvodniť správnu voľbu materiálov a komponentov pre údržbu, reguláciu a opravu či výmenu častí energetických zariadení budov, popísať pracovné pomôcky, náradie, nástroje, meradlá, pomocné zariadenia a mechanizačné prostriedky, ako aj prístroje používané pri montáži, servise, diagnostikovaní a odstraňovaní porúch inteligentných zariadení budov, domácností a miest, vrátane energetických TZB a ich príslušenstva,
- uviesť využitie jednoduchých meracích prístrojov a diaľkových meracích prístrojov, meracej techniky,
- vysvetliť ich princíp, metódy merania a vyhodnocovania v tepelnej technike, elektrotechnike a v plynárenstve,
- vysvetliť rôzne zdroje energie, druhy palív a ich využitie,
- vedieť zvážiť možnosti a navrhnúť spôsoby šetrenia a využitia energetických zdrojov a obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach, malých prevádzkach a energetických komunitách,
- definovať základné pojmy regulačného obvodu v rámci automatizačných prostriedkov TZB,
- charakterizovať prvky a signály regulačných obvodov, základnú blokovú schému regulačného obvodu,

- popísať jednoduché príklady merania a regulácie (MAR) v TZB a vysvetliť ich činnosť,
- definovať vlastnosti automatizačných riadiacich obvodov,
- vysvetliť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarom,
- objasniť zásady ochrany životného prostredia pri vykonávaní stavebnej činnosti, spôsob nakladania so vzniknutým odpadom a jeho vplyv na životné prostredie,
- vysvetliť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými.
- vymenovať zásady oceňovania, kalkulácie, rozpočtu a fakturácie prác v odbore TEZB, vrátane súvisiacich stavebných úprav (t. j. materiály, energetické zariadenia, personálne náklady a réžia),
- vysvetliť základy psychológie kontaktu so zákazníkom a možnosti jej aplikácie v pracovných kolektívoch,
- poznať metódy a spôsoby ako zálohovať, archivovať údaje, obnoviť údaje zo zálohy a z archívu i ako využívať vzdialené výpočtové prostriedky,
- popísať zásady informačnej a kybernetickej bezpečnosti,
- analyzovať spotreby energie,
- poskytovať poradenstvo o energetickej efektívnosti vykurovacích systémov,
- propagovať energiu z udržateľných zdrojov,
- viesť energetické manažérstva zariadení,
- vymedziť energetický profil budov,
- vytvárať energetickú politiku organizácie,
- definovať oblasti údržby i opráv procesov a zariadení na výrobu energie,
- definovať technológie výroby energie z obnoviteľných zdrojov a technológie používané na zavádzanie obnoviteľných druhov energie,
- definovať trendy a hlavné hnacie faktory na trhu obchodovania s energiou, zelené stavebné normy a šetrenia s energiou.

## Obsahové štandardy

### **Technológia energetických zariadení budov**

Postupy montáže, prevádzkovania, údržby a opravy vnútorných rozvodov plynu, ústredného vykurovania a vody. Komunikačná infraštruktúra budov, energeticky úsporné technológie, inštalácie rozvodov obnoviteľných zdrojov energie. Materiály využívané pri zhotovení EZB. Spôsoby opracovania, spájania, uskladňovania a dopravy materiálov potrebných pri zhotovení EZB. Nástroje a náradie, stroje a zariadenia používané pri príprave, meraní, montáži a údržbe EZB. Spájanie materiálov (rozoberateľné, nerozoberateľné spoje). Stavebné technologické postupy pri zhotovení stavebných konštrukcií. Napájanie energetických spotrebičov na báze plynu, elektriny a obnoviteľných energií. Princípy a požiadavky na vnútornú kanalizáciu v rodinných domoch a malých prevádzkach. Tlakové skúšky rozvodov plynu, vykurovania a vody. Montáž a demontáž rozvodov plynu, meranie a regulácia plynu, plynové spotrebiče.

Základy statiky v stavebných konštrukciách. Vplyv zaťaženia na stavebné konštrukcie. Základy pevnosti a pružnosti materiálov v stavebných konštrukciách. Mechanika tekutín. Mechanika plynov v sústavách rozvodov EZB.

### **Zdroje energie**

Energia a jej formy, zákon zachovania energie. Zdroje energie (primárne, sekundárne, obnoviteľné, neobnoviteľné,...). Biomasa. Tepelné čerpadlá. Fotovoltika. Solárne systémy. Veterná energia. Vodná energia. Plyn. Elektrina. Termálne zdroje. Vodíkové systémy. Para a iné zdroje energie. Fosílna palivá - uhlie, ropa a zemný plyn, ťažba, spracovanie, využitie vo vykurovacích systémoch, environmentálne dopady. Princípy jadrovej energie a jej využitie. Akumulácia energie. Energetické služby a poradenstvo pre domácnosti a malé prevádzky. Spôsoby šetrenia energiami. Energetické komunity. Energetický mix na Slovensku a v EÚ.

### **Elektrotechnika**

Zákonitosti elektrických strojov a prístrojov, elektrotechnické súčiastky a zariadenia a energetické zdroje a zariadenia súvisiace s obnoviteľnými zdrojmi energie (solárne systémy, fotovoltické systémy, tepelné čerpadlá, biomasa, veterná a vodná energia, rekuperačné jednotky a iné zdroje na výrobu energie). Materiály využívané v elektrotechnike. Princípy fungovania elektroinštalčných rozvodov v budovách. Montáž a demontáž, údržba a prevádzka inteligentných zariadení budov vrátane energetických zariadení budov (ďalej len „EZB“). Inštalácia, integrovanie a prepojenie elektrických a tepelných sústav. Efektívne využívanie zdrojov energie. Platná legislatíva v SK a v EÚ. Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými, ochrany pred požiarom, ochrany pred zásahom elektrickým prúdom, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie. Príprava na skúšky odbornej spôsobilosti v elektrotechnike pred skúšobnou komisiou a získať osvedčenie odbornej spôsobilosti elektrotechnik pre vykonanie činnosti na elektrických zariadeniach do 1000 V podľa § 21 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- používať základnú odbornú terminológiu z elektrotechniky, informačných a komunikačných technológií,
- uplatňovať zásady technickej normalizácie a štandardizácie pri zhotovení technickej dokumentácie z elektrotechniky, informačných a komunikačných technológií,
- kresliť jednoduché technické náčrty a schémy elektrotechnických obvodov a rozvodov TZB v stavebných výkresoch,
- čítať a orientovať sa v projektovej dokumentácii, elektronickej projektovej dokumentácii, dokumentácií informačných modelov budov (BIM) v oblasti TZB v stavebných, strojárskych, elektrotechnických výkresoch a informačných modeloch,
- vypracovať a čítať jednoduchú projektovú dokumentáciu vnútorného vodovodu, ústredného vykurovania a rozvodu plynu,
- kresliť a čítať jednoduché elektrotechnické výkresy, schémy a pracovné návody,
- používať príslušný grafický, modelovací a výpočtový softvér pri projektovaní a výpočtoch pre TZB, (dimenzovanie potrubnej siete, návrh čerpadiel, výpočet tepelných strát, dátové toky),
- aplikovať pri technických výpočtoch základy statiky a hydromechaniky kvapalín a plynov,
- aplikovať pri pracovných činnostiach zákony hydromechaniky, termodynamiky, pružnosti a pevnosti materiálov,
- rozoznať druhy vodičov, polovodičov a izolačných materiálov,
- vybrať a posúdiť vhodné materiály vzhľadom k technologickým postupom zhotovenia rozvodov TZB, ručne aj strojoivo ich opracovávať a spájať,
- používať elektrotechnické meracie prístroje a merať s nimi,
- používať vhodné pomôcky, meradlá, pracovné náradie, nástroje, pomocné zariadenia, a mechanizačné prostriedky pri jednoduchých stavebných prácach súvisiacich s TZB,
- používať vhodné pomôcky, meradlá, pracovné náradie, nástroje, pomocné zariadenia, mechanizačné prostriedky a prístroje pri montáži, servise, diagnostikovaní a odstraňovaní porúch inteligentných technológií, vrátane energetických zariadení budov a ich príslušenstva,
- navrhnuť základné prvky vykurovacích sústav a riadiť ich obsluhu a údržbu,
- navrhnuť jednoduché obvody jednosmerného a striedavého prúdu a zapojiť ich,
- vykonávať údržbu a diagnostikovať poruchy elektrických zariadení v odbore,
- rozpoznať plynové spotrebiče podľa technických pravidiel (TPG),
- zvoliť vhodné druhy spotrebičov na prípravu a ohrev pokrmov, teplej vody a na vykurovanie objektov,
- stanoviť spôsoby odvodu spalín v závislosti od umiestnenia spotrebičov, ich konštrukcie a cesty spalín,
- navrhnuť vhodné a úsporné energetické zariadenia na zníženie energetickej náročnosti objektov,
- merať s meracími zariadeniami a systémami podľa platného zákona o meradlách a metrologickej kontrole,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť SMART zariadení a systémov, vrátane energetických zdrojov, prostredníctvom softvérových a hardvérových nástrojov,
- zvládať všetky druhy výpočtov súvisiacich s TZB (dimenzovanie potrubnej siete, návrh čerpadiel, výpočet tepelných strát),
- rozoznávať základné princípy obnoviteľných zdrojov energií a aplikovať bezpečnostné ustanovenia pri prevádzke plynových, elektrických zariadení, vykurovania a vody podľa platných noriem a technických predpisov,
- stanoviť spôsoby odvodu spalín v závislosti od umiestnenia spotrebičov, ich konštrukcie a cesty spalín,
- samostatne používať a aplikovať základné technické normy a štandardy určené pre oblasť informačnej bezpečnosti s dôrazom na kybernetickú bezpečnosť,
- analyzovať energetickú náročnosť budov a identifikovať možnosti úspor,
- navrhovať energeticky úsporné opatrenia pre nové aj existujúce budovy,
- čítať a interpretovať technickú dokumentáciu,
- komunikovať s odborníkmi z rôznych oblastí (architekti, projektanti, stavebníci),
- zvoliť vhodné materiály a technológie pre konkrétny projekt,
- koordinovať realizáciu energetických úspor,
- ovláda špecializované meracie prístroje (termokamery, anemometre, luxmetre) a softvér pre, komplexnú diagnostiku budov,
- dokáže manažovať údaje, zbierať údaje a vizualizovať energetické dáta s využitím nástrojov business intelligence,
- efektívne prezentovať technické riešenia klientom, investorom a ostatným členom projektového tímu,
- disponuje schopnosťou pracovať v multidisciplinárnych tímoch a koordinovať činnosti rôznych odborníkov,

- plánovať, organizovať a riadiť energetické projekty vrátane tvorby rozpočtov a harmonogramov,
- dokáže prevziať zodpovednosť za komplexné energetické projekty,
- aktívne prispievať k vývoju nových technológií a riešení v oblasti energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov,
- dokáže navrhovať a realizovať energeticky optimálne a environmentálne zodpovedné projekty.
- analyzovať a vyhodnocovať základné riziká týkajúce sa bezpečnosti prevádzky inteligentných technológií, vrátane kybernetických rizík,
- dodržiavať zásady a predpisy bezpečnosti pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými, zásady ochrany zdravia, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia a ochrany pred požiarmi,
- dodržiavať bezpečnostné predpisy a platné normy v elektrotechnike, ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie,
- dodržiavať bezpečnostné predpisy a platné normy súvisiace s rozvodmi TZB a súvisiacimi stavebnými prácami a činnosťami, bezpečnosť pri práci, hygienu práce, ochranu pred požiarom, ochranu životného prostredia a správne likvidovať vzniknutý odpad vzhľadom na jeho vplyv na životné prostredie.

## Obsahové štandardy

### Grafické, dokumentačné a modelovacie systémy

Grafické, dokumentačné a modelovacie softvérové produkty a systémy. Informačný model stavby (BIM). Automatizačné systémy a logické operátory. Návrh, tvorba, riešenie, realizácia, virtualizácia a vizualizácia technických, stavebných a automatizačných problémov a riešení za pomoci softvérových nástrojov.

### Úspora energie pre stavby

Meranie spotreby energie. Výpočty energetickej účinnosti. Simulácie energetických systémov. Porovnanie energetických štítkov. Experimenty s tepelnou izoláciou. Využitie veterných turbín. Biomasa. Analýza energetického mixu krajiny a regiónu. Diskusia o energetickej politike. Príprava prezentácií, návrh energeticky úsporného domu. Analýza energetickej bilancie školy. Vytvorenie kampane na podporu energetických úspor.

## ENERGETICKÉ ZARIADENIA BUDOV

Absolvent je kvalifikovaný pracovník schopný samostatne identifikovať, montovať, používať, konfigurovať, diagnostikovať, spravovať a integrovať moderné energetické zariadenia v špecializácii na energetické zdroje. Uplatnenie nájde v oblasti stavebníctva, elektrotechniky a energetiky s efektívnym využívaním energie a energetických zariadení v budovách, najmä v domácnostiach, malých a väčších prevádzkach na pozícií technik energetických zariadení budov. Zabezpečuje efektívnu prevádzku energetických zariadení v budove a ich technický stav z pozície prevádzkovateľa alebo dodávateľa služieb a zariadení. Orientuje sa v oblasti energetických služieb a poradenstva ako samostatne zárobkovo činná osoba alebo ako zamestnanec v rôznych podnikoch a inštitúciách.

Absolvent ovláda vlastnosti a technológie zhotovenia stavebných prvkov a konštrukcií, postupy a spôsoby opracovávania a spájania materiálov. Pre uplatňovanie zásad prevádzkovej kontroly využíva nástroje meracej a regulačnej techniky. Na základe technologických postupov na zhotovovanie inštalovaných rozvodov, metód merania elektrických veličín, dimenzovania a výpočtov rozvodov technických zariadení budov s dôrazom na obnoviteľné zdroje energie dokáže inštalovať, udržiavať, opravovať a vykonávať skúšok technických rozvodov budov a vyhradených technických zariadení.

Pri svojom pracovnom výkone využíva inteligentné zariadenia a technológie vrátane riadenia spotreby energií vzhľadom na jej optimalizáciu a efektívnosť využívania. Uplatňuje zásady bezpečnosti práce a zdravia s ohľadom na prevenciu a bezpečné postupy pri pracovných činnostiach. Dodržiava zásady ochrany životného prostredia a nakladania s odpadom s využívaním najinovatívnejších technológií a postupov pri svojej práci.

Absolvent po úspešnom absolvovaní elektrotechnickej spôsobilosti spĺňa požiadavky relevantnej legislatívy na prácu s vyhradenými zariadeniami.\*

\* Osvedčenie na vykonávanie opravy, rekonštrukcie a montáže vyhradeného technického zariadenia (potrubné vedenie) podľa vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov (§ 15 ods. 1).

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy	
<b>Absolvent má:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvetliť zásady dimenzovania a výpočtov rozvodov potrubných sietí technických zariadení budov a návrhu čerpadiel,</li> <li>- zdôvodniť správnu voľbu materiálov a polotovarov pre rozvody TZB, pre konštrukčné časti tlakových zariadení a automatizačných prostriedkov TZB,</li> <li>- charakterizovať spôsoby ručného opracovania kovov a plastov, ich lepenie, zváranie / spájkovanie,</li> <li>- vysvetliť základné princípy alternatívnych zdrojov tepla,</li> <li>- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s dodávateľmi a koncovými používateľmi energetických zariadení.</li> </ul>
Obsahové štandardy	
<b>Zdroje energie</b>	<p>Obnoviteľné zdroje energie, biomasa, tepelné čerpadlá, fotovoltika, solárne systémy, veterná energia, vodná energia. Plyn, elektrina, termálne zdroje, para a iné zdroje energie. Energetické služby a poradenstvo pre domácnosti a malé prevádzky, spôsoby šetrenia energiami, energetické komunity, energetické štvrte.</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	
Výkonové štandardy	
<b>Absolvent vie:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vykonávať jednoduché výpočty tepelných strát a dimenzovať potrubnú sieť,</li> <li>- spájkovať, lisovať a zvärať kovy a plasty,</li> <li>- vykonať všetky predpísané skúšky rozvodov TZB a ich príslušenstva a spustiť ich do prevádzky,</li> <li>- riadiť činnosti údržby, opravy, kontroly a revízie potrubných sietí TZB vrátane prípojky,</li> <li>- vyregulovať hydraulické sústavy.</li> </ul>
Obsahové štandardy	
<b>Meranie a regulácia</b>	<p>Regulačné prístroje tlaku kvapalín a plynov. Snímače vnútornej a vonkajšej teploty. Regulácia tlaku kvapalín a plynov. Meranie prietoku, teploty, tlaku, vlhkosti ovzdušia. Regulácia výkonu energetických zariadení. Meranie spotreby elektrickej energie a kontrola účinníka. Jednoduché výpočty tepelných strát objektov v počítačovom programe. Meranie elektrických veličín pomocou meracích prístrojov. Hydraulické regulovanie sústavy TZB.</p> <p><i>Účelové kurzy zvárania na prehĺbenie odbornej prípravy</i></p> <p><i>Zváranie plameňom Z – G1 (vrátane rezania kyslíkom), spájkovanie plameňom Z – L (nerez, oceľ, liatina, meď, bronz, mosadz, hliník), zváranie plastov Z – U / P (rúry a tvarovky na tupo a zváranie elektrotvaroviek).</i></p>

## FOTOVOLTICKÉ SYSTÉMY PRE BUDOVY

Absolvent je kvalifikovaný odborník pre komplexnú prácu s fotovoltaickými inštaláciami integrovanými do budov. Jeho vzdelanie mu poskytuje dôkladné pochopenie princípov fungovania fotovoltaických článkov a panelov, ako aj nevyhnutnú orientáciu v elektrických obvodoch, striedavom a jednosmernom prúde. Dôležitou súčasťou jeho vedomostí je znalosť všetkých kľúčových komponentov fotovoltaických systémov, vrátane invertorov, batérií, ochranných prvkov a potrebnej kabeláže. Okrem technického porozumenia sa absolvent orientuje aj v platnej legislatíve, záväzných normách a predpisoch, ktoré upravujú oblasť fotovoltaických inštalácií chápe aj ekonomické aspekty fotovoltaiky a vie posúdiť návratnosť investícií do týchto systémov.

Absolvent je schopný vykonávať presné merania a potrebné testy elektrických obvodov a jednotlivých fotovoltaických komponentov. Zvláda montáž a inštaláciu fotovoltaických panelov na rôzne typy striech a fasád, pričom dbá na správne technické postupy. K jeho kompetenciám patrí aj odborná inštalácia a zapojenie invertorov, batériových systémov a ďalších nevyhnutných súčastí systému. Vie realizovať potrebnú kabeláž a zabezpečiť bezpečné a funkčné pripojenie fotovoltaického systému k elektrickej sieti budovy. V prípade potreby dokáže diagnostikovať a efektívne odstraňovať bežné poruchy, ktoré sa môžu vyskytnúť v prevádzke fotovoltaických systémov. Dôležitou súčasťou jeho práce je aj vykonávanie pravidelnej údržby a kontrol, ktoré zabezpečujú dlhodobú a efektívnu prevádzku inštalácií.

Absolvent disponuje schopnosťou čítať a interpretovať technickú dokumentáciu a zložité schémy zapojenia. V rámci svojej práce využíva aj základné počítačové zručnosti, ktoré mu umožňujú pracovať s diagnostickým softvérom a potrebnou dokumentáciou.

Absolventi tohto odboru majú široké možnosti uplatnenia na trhu práce. Môžu nájsť zamestnanie v spoločnostiach, ktoré sa špecializujú na návrh, inštaláciu a údržbu fotovoltaických systémov, v energetických spoločnostiach, ako aj v stavebných firmách realizujúcich projekty s integrovanými fotovoltaickými riešeniami. Uplatnenie môžu nájsť aj v servisných organizáciách zameraných na obnoviteľné zdroje energie. V neposlednom rade majú možnosť založiť si vlastnú živnosť a podniknúť v dynamicky rastúcom sektore fotovoltaiky.

Absolvent po úspešnom absolvovaní štúdia bude v rámci odbornosti ESCO, spĺňať požiadavky pre kvalifikáciu s názvom montážny pracovník/montážna pracovníčka solárnych zariadení.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- vysvetliť jednotlivé odborné pojmy, terminológiu, technické normy a predpisy používané v oblasti fotovoltaiky;
- charakterizovať druhy a vlastnosti fotovoltaických prvkov;
- uviesť zásady fotoelektrického a polovodičového princípu;
- opísať technologické postupy zapojenia fotovoltaických článkov;
- vymenovať základné technologické a konštrukčné prvky fotovoltaickej elektrárne;
- charakterizovať spôsoby zapojenia a spájania fotovoltaických článkov do funkčných uzavretých obvodov;
- charakterizovať princíp fotovoltaickej elektrárne;
- objasniť realizáciu konštrukčnej časti fotovoltaickej elektrárne z pohľadu umiestnenia;
- uviesť zásady pre upevňovanie kotviacimi prvkami do rôznych typov striech a ich stavebnotechnických konštrukcií;
- uviesť zásady pre zhotovenie bezpečného a funkčného elektrotechnického celku fotovoltaickej elektrárne;
- opísať skúšku funkčnosti a bezpečnosti celku po odbornej montáži a inštalácii;
- vysvetliť princíp činnosti domovej elektrárne s a bez prebytkov elektrickej energie;
- charakterizovať druhy vyvedenia a káblových rozvodov vzhľadom na miesto realizácie fotovoltaiky;
- charakterizovať vnútorné rozvody a rozdiel medzi časťou DC a AC so zdôvodnením;
- charakterizovať vnútorný rozvody - základné pojmy a ustanovenia;
- vysvetliť funkciu a druhy elektromerov;
- uviesť zásady návrhu fotovoltaickej elektrárne;
- uviesť prehľad právnych a technických predpisov z odboru požiarnej, ochrany proti bleskom a prepäťovej bezpečnosti;
- vysvetliť spôsoby merania napätia, prúdu, prepätia a výkonu a spotreby vo vzájomnej súvislosti;
- vysvetliť spôsoby uskladnenia prebytkov elektrickej energie;
- vysvetliť spôsoby merania spotreby elektrickej energie;



- charakterizovať spotrebiče s pripojením DC a AC;
- uviesť zásady pre montáž a prevádzku batériového úložiska;
- objasniť proces spotreby elektrickej energie z úložiska;
- charakterizovať miestne špecifiká bezpečnostného a výkonnostného rizika;
- charakterizovať skupinové opatrenia na eliminovanie nebezpečenstva vyplývajúceho z ohrozenia bleskom;
- charakterizovať zdroje prepätia a hotspotov;
- opísať technologický postup montáže nabíjacích staníc pre elektromobilitu;
- opísať postup pri servisnej prehliadke fotovoltickej elektrárne;
- opísať postup pri revíznej prehliadke fotovoltickej elektrárne;
- charakterizovať hlavné riziká pri nesprávnej inštalácii ochranných prvkov;
- vysvetliť princíp zapojenia fotovoltických prvkov do reťazcov;
- uviesť spôsoby prípravy blokovej a jednopólovej schémy pre účely fotovoltickej elektrárne;
- vysvetliť princíp kombinovanej výroby tepla a elektrickej energie;
- čítať schémy energetických zdrojov a fotovoltiky;
- uviesť zásady BOZP, protipožiarne zásady, zásady ochrany životného prostredia, úspory materiálu.

### Obsahové štandardy

#### **Fotovoltika pre stavby**

Základy fyziky a elektrotechniky. Fyzikálne princípy premeny slnečného žiarenia na elektrickú energiu. Princíp fungovania fotovoltických článkov. Typy fotovoltických panelov. Charakteristiky fotovoltických systémov. Fotovoltické inštalácie on-grid. Fotovoltické inštalácie off-grid. Fotovoltické inštalácie hybridné systémy. Analýza charakteristiky fotovoltických článkov a modulov. Meracie prístroje a ich použitie. Monitorovacie systémy. Navrhovanie a dimenzovanie fotovoltických systémov. Implementácia on-grid a off-grid fotovoltických systémov pre rôzne typy záťaží. Výber vhodných komponentov a zabezpečenie ich správneho zapojenia pre fotovoltické elektrárne. Softvérové nástroje pre návrh. Porovnávanie rôznych technológií získavania energie z obnoviteľných zdrojov. Vyhodnotenie energetických a environmentálnych aspektov obnoviteľných zdrojov. Navrhovanie opatrení na zvýšenie energetickej účinnosti budov a systémov. Posúdenie životného cyklu fotovoltických technológií. Vplyv fotovoltiky na životné prostredie. Legislatíva v oblasti obnoviteľných zdrojov energie. Identifikácia potenciálnych environmentálnych dopadov a návrh opatrení na ich minimalizáciu. Orientácia v relevantnej legislatíve a normách. Obchodné stratégie.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- používať špecializovaný softvér pre návrh a simuláciu fotovoltických systémov,
- bezpečne pracovať s elektrickými zariadeniami,
- montovať, inštalovať a uviesť do prevádzky fotovoltický systém,
- čítať a interpretovať technické dokumentácie: plány, schémy, výkresy,
- vykonávať merania a testy: napätia, prúdu, výkonu,
- používať špeciálne nástroje a prístroje: multimeter, teplomer, ohmeter,
- vykonávať výpočty: výkonové, energetické, ekonomické,
- navrhovať a realizovať jednoduché projekty: montáž malých fotovoltických systémov,
- riešiť problémy a odstraňovať poruchy: diagnostika a oprava,
- komunikovať s odborníkmi a zákazníkmi: vysvetliť technické detaily, vypracovať ponuky.

### Obsahové štandardy

#### **Návrh a realizácia fotovoltiky pre stavby**

Výpočty výkonu a energetickej bilancie. Meranie a analýza elektrických veličín. Výber komponentov (panely, invertory, akumulátory). Základné princípy elektrických schém. Montáž fotovoltických panelov na rôzne typy striech a povrchov. Zapojenie elektrických komponentov. Testovanie a uvedenie systému do prevádzky. Bezpečnostné predpisy pri inštalácii. Pravidelná kontrola a čistenie panelov. Diagnostika porúch. Opravy a výmena komponentov. Analýza dát a optimalizácia výkonu. Práca vo výškach. Meranie fotovoltických parametrov. Zostavovanie jednoduchých fotovoltických systémov. Inštalácia a zapojenie komponentov. Montáž, inštalácia a uvedenie fotovoltických systémov do prevádzky. Práca so softvérom pre návrh a simuláciu fotovoltických systémov. Programovanie jednoduchých riadiacich jednotiek. Automatizácia fotovoltických systémov. Zbieranie a analýza dát. Návrh jednoduchých elektrických obvodov s fotovoltickými zdrojmi a vykonanie príslušných výpočtov. Vykonávanie diagnostiky a údržby fotovoltických

systémov. Tvorba technickej dokumentácie. Bezpečná práca s elektrickými zariadeniami. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Prvá pomoc.

## INTELIGENTNÉ SYSTÉMY PRE OBNOVITELNÉ ZDROJE V BUDOVÁCH

Absolvent je kvalifikovaný technický odborník s komplexnými znalosťami a praktickými zručnosťami potrebnými na navrhovanie, inštaláciu, správu a údržbu inteligentných systémov a riešení pre moderné budovy, domácnosti a mestské prostredie. Rozumie princípom fungovania technológií IoT (Internet of Things), automatizácie, udržateľných energetických systémov a vie ich aplikovať na zvýšenie efektivity, bezpečnosti a komfortu v rôznych typoch objektov. Rozumie princípom inteligentných systémov pre budovy a domácnosti, ako sú riadenie osvetlenia, vykurovania, klimatizácie a monitorovania. Má znalosti o senzorike a cloudových riešeniach, ktoré umožňujú prepojenie, diaľkové ovládanie a monitorovanie zariadení.

Vie navrhnuť inteligentný systém na základe požiadaviek klienta, vrátane výberu vhodných zariadení a softvérových platforiem. Získava a vyhodnocuje technickú dokumentáciu a plány inštalácie, zostavuje systémové schémy a realizuje samotnú montáž a konfiguráciu zariadení. Riadi a kontroluje správne prepojenie jednotlivých systémov a vykonáva testovanie funkčnosti. Rozumie princípom energetického manažmentu, využívaniu obnoviteľných zdrojov energie a efektívnemu hospodáreniu s energiou. Vie analyzovať a optimalizovať energetickú spotrebu inteligentných budov s cieľom minimalizovať náklady a environmentálnu záťaž. Zameriava sa na integráciu udržateľných systémov, ako sú solárne panely, systémy na riadenie spotreby elektriny, inteligentné nabíjacie stanice a skladovanie energie.

Vykonáva diagnostiku, rieši poruchy a optimalizuje funkčnosť jednotlivých prvkov inteligentného systému. Vykonáva diaľkovú správu a kontrolu systémov, vrátane detekcie a riešenia chýb v reálnom čase. Flexibilne reaguje na technologické novinky a je schopný neustále sa vzdelávať v oblasti rýchlo sa meniacej smart technológie.

Absolvent sa môže uplatniť v rôznych profesijných roliach, ako technik inteligentných budov a domácností, špecialista na automatizáciu a energetický manažment, inštalatér a správca IoT zariadení a inteligentných systémov v budovách a mestách, odborný konzultant pre smart riešenia v stavebníctve a pre moderné mestské projekty, technický pracovník v oblasti vývoja a implementácie systémov na správu inteligentných miest (smart cities).

Absolvent po úspešnom absolvovaní štúdia bude v rámci odbornosti ESCO, spĺňať požiadavky pre kvalifikáciu s názvom energetický analytik/energetická analytička.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- poznať používané programovacie a skriptovacie jazyk a postupy algoritmizácie na riešenie automatizácie budov, domácností a miest,
- charakterizovať metódy používania základných logických operátorov a možnosti ich využitia na návrh a konfiguráciu SMART riešení na vytvorenie automatizovaných činností a zostavovanie podmienok automatizovaného procesu,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy, najmä integráciu moderných inteligentných riešení,
- vysvetliť pokročilejšiu terminológiu súvisiacu s integráciou a prevádzkou inteligentných zariadení ekosystémov, meranie kvality a definovanie kritických faktorov inteligentných systémov,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s dodávateľmi a koncovými používateľmi inteligentných systémov a riešení,
- definovať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre prácu s dátami, postupy na získavanie, spracovanie a analýzu dát z inteligentných zariadení, čítanie technickej dokumentácie k jednotlivým komponentom internetu vecí a SMART technológiám.

### Obsahové štandardy

#### Sieťové a cloudové technológie

Konštrukcia a činnosť výpočtových systémov, periférnych zariadení a počítačových sietí, základný model počítačovej siete, Spôsob prenosu údajov v dátových sieťach, Technológie a prenosové média, Komunikačné protokoly, Spôsoby adresovania a identifikácie pracovných staníc, Terminológia v oblasti práce so vzdialenými výpočtovými prostriedkami, Integrácia vzdialených výpočtových prostriedkov do domácich sietí, Bezpečnostné riziká a základné spôsoby ich riešenia, Inštalácia a základná konfigurácia pracovnej stanice, smerovačov a jednotlivých sieťových prvkov, vrátane koncových inteligentných zariadení, Sieťová kabeľáž a jej prenosové parametre, Spôsoby a metódy pripájania SMART zariadenia k domácej sieti,



vzdialenému cloudu či službe, Zbieranie, ukladanie a analýza dát z prevádzky SMART riešení, komunikačných sietí, prípadne iných technických a technologických zariadení vybavených vhodnými senzormi.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- integrovať SMART riešenia, zariadenia, technológie a systémy do počítačových sietí SMART budov, domácností a miest,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia a obsluhy inteligentných technológií,
- navrhnuť a inštalovať a konfigurovať sieťové prvky ako sú napríklad prepínače, smerovače alebo brány, podľa požiadaviek na pripojenie SMART technológií a podľa ich špecifikácií,
- zapojiť sieťové káble do sieťových prvkov a koncových zariadení internetu vecí,
- diagnostikovať a riešiť problémy so sieťovým rozvodom, vyhľadať a vyriešiť poruchy káblov, chyby v konfigurácii sieťových prvkov alebo problémy s dostupnosťou siete,
- navrhnuť a konfigurovať automatizáciu činností a podmienky pre automatizované procesy jednotlivých zariadení a funkčných celkov,
- zálohovať a archivovať údaje s použitím rôznych techník,
- navrhnuť a samostatne aplikovať technické opatrenia informačnej bezpečnosti na úrovni operačného systému serverov, pracovných staníc, komponentov a ich aplikačných súčastí,
- navrhnuť a samostatne aplikovať technické opatrenia informačnej bezpečnosti s dôrazom na kybernetickú bezpečnosť na úrovni hardvérových prvkov siete LAN a prístupového hardvérového prvku na rozhraní siete LAN a WAN (rozhranie počítačových sietí s rôznym stupňom zabezpečenia).

### Obsahové štandardy

#### **Praktická príprava v oblasti sieťových, serverových a cloudových technológií**

Navrhovať a vytvárať sieťové rozvody. Inštalovať sieťové prvky ako sú napríklad prepínače, smerovače alebo brány a konfigurovať serverové operačné systémy, sieťové a lokálne služby. Zapojiť sieťové káble do sieťových prvkov a koncových zariadení internetu vecí. Diagnostikovať problémy so sieťovým rozvodom. Vyhľadať a vyriešiť poruchy káblov, chyby v konfigurácii sieťových prvkov a zariadení internetu vecí alebo problémy s dostupnosťou siete. Návrh vhodnej konfigurácie a zabezpečení bezproblémovej prevádzky serverov, vzdialených výpočtových prostriedkov a jednotlivých sieťových komponentov. Systematická obsluha a diagnostika súvisiaca s prevádzkou, údržbou, nastavovaním a automatizáciou inteligentných systémov. Základy inštalácie SMART technológií a inteligentných zariadení. Konfigurácia, nastavenie, programovanie, spájanie, automatizácia SMART zariadení. Diagnostika chýb a vyhľadanie efektívneho riešenia problémov SMART zariadení s využitím diagnostických nástrojov a softvéru. Pravidlá bezpečnosti a údržby SMART zariadení a komplexných informačných systémov.

## TEPELNÉ ČERPADLÁ PRE BUDOVY

Absolvent je schopný vykonávať montáž a inštaláciu rôznych typov tepelných čerpadiel v súlade s technickou dokumentáciou a platnými normami. Zvláda zapojenie hydraulických a elektrických komponentov, uvádzanie zariadení do prevádzky, nastavovanie ich parametrov a kontrolu správnej funkcie. Má skúsenosti so základnou diagnostikou a odstraňovaním jednoduchých porúch, ako aj s bežnou údržbou, vrátane kontroly tesnosti a čistenia filtrov. Dôležitou súčasťou jeho práce je schopnosť pracovať s technickou dokumentáciou, ako sú schémy zapojenia a servisné manuály, a ovládať základné meracie prístroje. V neposlednom rade je schopný komunikovať so zákazníkmi, zrozumiteľne im vysvetliť základné princípy fungovania tepelných čerpadiel a poskytnúť základné rady k ich prevádzke.

Absolvent disponuje základom v oblasti termodynamiky a prenosu tepla, čo mu umožňuje chápať princípy fungovania týchto moderných vykurovacích a chladiacich systémov. Jeho vedomosti pokrývajú rôzne typy tepelných čerpadiel, od vzduch-voda až po zem-voda a voda-voda, vrátane ich konštrukčných prvkov a charakteristík používaných chladív s ohľadom na ich environmentálny dopad a bezpečnostné aspekty. Rozumie hydraulickým systémom vykurovania a chladenia, do ktorých sa tepelné čerpadlá integrujú, ako aj základom ich elektrického zapojenia a riadenia. Dôležitou súčasťou jeho vzdelania je znalosť relevantnej legislatívy a noriem, ako aj pochopenie významu tepelných čerpadiel v kontexte energetickej efektívnosti budov a využívania obnoviteľných zdrojov energie. Nezanedbateľné sú aj jeho základné vedomosti v oblasti diagnostiky a riešenia bežných porúch týchto zariadení.

Takto pripravený absolvent je cenným prínosom pre spoločnosti zaoberajúce sa inštaláciou, servisom a predajom tepelných čerpadiel, ako aj pre stavebné firmy, ktoré sa zameriavajú na realizáciu energeticky efektívnych budov. S nadobudnutím ďalších skúseností a špecializovaným vzdelávaním má potenciál rozvíjať sa v rôznych oblastiach tohto dynamicky sa rozvíjajúceho odvetvia.

Absolvent po úspešnom absolvovaní štúdia bude v rámci odbornosti ESCO, spĺňať požiadavky pre kvalifikáciu s názvom technik tepelných čerpadiel/ technika tepelných čerpadiel.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- vysvetliť základné princípy ako tepelné čerpadlo prenáša teplo z vonkajšieho prostredia do vykurovacieho systému, a to i počas zimných mesiacov;
- chápať rôzne typy tepelných čerpadiel (vzduch-voda, voda-voda, zem-voda) a ich vhodností pre konkrétne aplikácie;
- vysvetliť sa s jednotlivými zložkami tepelného čerpadla (kompresor, výparník, kondenzátor expanzný ventil) a ich úlohou v celkovom procese.
- znalosť inštalačných prác tepelných čerpadiel, vrátane výberu vhodného miesta, pripojenia k vykurovaciemu systému a elektrickej sieti;
- znalosť, ako nastaviť a ovládať tepelné čerpadlo pre optimálnu prevádzku a energetickú účinnosť;
- chápať spôsob získavania informácií o pravidelnej údržbe tepelných čerpadiel, aby bola zabezpečená ich dlhodobá životnosť a bezporuchová prevádzka;
- znalosť energetickej účinnosti a pochopenie, ako tepelné čerpadlá prispievajú k úspore energie a zníženiu emisií skleníkových plynov;
- znalosti pre vyhodnocovanie ekonomickej návratnosti investície do tepelného čerpadla a porovnávanie ho s inými vykurovacími systémami;
- oboznámenie sa s platnými právnymi predpismi a normami týkajúcimi sa inštalácie a prevádzky tepelných čerpadiel.

### Obsahové štandardy

#### **Tepelné čerpadlá pre stavby**

Termodynamické základy, termodynamický cyklus. Chladiaci cyklus. Analýza jednotlivých komponentov. Porovnanie rôznych typov tepelných čerpadiel z hľadiska ich aplikácie a environmentálneho dopadu. Porovnanie účinnosti rôznych systémov. Optimalizácia prevádzky. Zníženie emisií skleníkových plynov. Typy tepelných čerpadiel (vzduch-voda, voda-voda, zem-voda). Koeficient výkonu (COP). Vonkajšia a vnútorná jednotka. Kompresor, výparník, kondenzátor, expanzný ventil. Ovládacie prvky a senzory. Typy chladív, Vlastnosti chladív. Typy regulátorov. Inteligentné riadenie. Rozvody tepla. Odkališťa, expanzné nádoby. Regulácia prietoku. Schémy zapojenia. Právne predpisy v oblasti energetiky a ochrany životného prostredia. Bezpečnostné prvky. Bezpečnostné predpisy pri práci s chladivami. Bezpečnostné predpisy pri práci s elektrickou energiou. Ochrana zdravia a bezpečnosť práce.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- vybrať vhodné tepelné čerpadlo pre konkrétny objekt na základe technických parametrov a požiadaviek zákazníka,
- namontovať tepelné čerpadlo,
- nastaviť a ovládať riadiaci systém tepelného čerpadla,
- vykonať základnú údržbu a diagnostiku tepelného čerpadla,
- bezpečne pracovať s elektrickým a chladiarenským zariadením,
- tvoriť a interpretovať technickú dokumentáciu,
- komunikovať s klientom o technických aspektoch tepelných čerpadiel,
- dodržiavať bezpečnostné predpisy,
- vybrať vhodný zdroj tepla pre tepelné čerpadlo,
- navrhnúť rozvod tepla v budove,
- pripraviť pracovisko pre montáž,
- spojiť jednotlivé komponenty tepelného čerpadla,
- pripojiť tepelné čerpadlo na elektrickú sieť a vykurovací systém,
- vykonať pravidelné kontroly tepelného čerpadla,
- vyčistiť výmenník tepla a filtre.

### Obsahové štandardy

#### Praktická príprava v oblasti tepelných čerpadiel

Výpočty spotreby energie. Ochrana proti preťaženiu. Plánovanie inštalácie. Príprava podkladu. Výber vhodného typu tepelného čerpadla. Montáž vonkajšej a vnútornej jednotky. Pripojenie potrubia a káblov. Pripojenie na vykurovací systém. Tepelná izolácia. Pravidelné kontroly. Čistenie filtrov a výmenníkov. Diagnostické nástroje, diagnostika a oprava porúch. Analýza chýb.

## VODÍKOVÉ SYSTÉMY PRE BUDOVY

Absolvent v odbore zameranom na vodíkové systémy pre budovy predstavuje kvalifikovanú pracovnú silu s relevantnými odbornými vedomosťami a praktickými zručnosťami, ktoré sú čoraz viac žiadané v kontexte prechodu na udržateľné energetické riešenia v stavebníctve.

Absolvent získa základné vedomosti, zručnosti a kompetencie pri analyzovaní spotreby energie vodíkového systému, poskytovaní poradenstva o spotrebe verejných služieb s cieľom ušetriť finančné prostriedky a integrovať trvalo udržateľné postupy a identifikovať potreby i dodávky energie pre budovu a jej uskladňovacie kapacity. Základné znalosti nadobúda v oblasti vodíkového systému v súlade s alternatívnou energiou, energetickou efektívnosťou i s podporu efektívneho využívania fosílnych palív a podporu využívania energie z obnoviteľných zdrojov, technológiami efektívne využívajúcimi zdroje a šetriacimi energiou.

Má základ v princípoch vodíkovej technológie, od výroby a skladovania vodíka až po jeho efektívne využitie v budovách prostredníctvom palivových článkov pre kombinovanú výrobu elektriny a tepla, či v systémoch na ohrev vody. Dôkladne rozumie jednotlivým komponentom týchto systémov, vrátane palivových článkov, zásobníkov vodíka a nevyhnutných regulačných a bezpečnostných prvkov.

Počas štúdia získa absolvent aj dôležité poznatky o platnej legislatíve a bezpečnostných normách, ktoré sú kľúčové pre bezpečnú inštaláciu, prevádzku a údržbu vodíkových systémov v obytných, komerčných či priemyselných budovách.

Je kvalifikovaný odborník v oblasti montáže a inštalácie komponentov vodíkových systémov, schopný vykonávať bežnú údržbu a jednoduché servisné úkony. Pod dohľadom dokáže diagnostikovať a odstraňovať bežné poruchy. Dôležitou súčasťou jeho kompetencií je aj schopnosť pracovať s technickou dokumentáciou, čítať výkresy a schémy, a používať špecifické nástroje potrebné pre prácu s týmito systémami.

Absolvent s týmto profilom má široké možnosti uplatnenia v rôznych spoločnostiach, od firiem špecializujúcich sa na inštaláciu a servis vykurovacích a klimatizačných systémov, cez spoločnosti zaoberajúce sa vývojom a výrobou komponentov pre vodíkové systémy, až po energetické a stavebné firmy, ktoré implementujú tieto technológie do svojich projektov.

Absolvent po úspešnom absolvovaní štúdia bude v rámci odbornosti ESCO, spĺňať požiadavky pre kvalifikáciu s názvom energetický konzultant/energetická konzultantka.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- vysvetliť základné princípy výroby, skladovania a využitia vodíka;
- vyhodnotiť výhody a nevýhody vodíkových technológií v kontexte vykurovania;
- analyzovať potenciál vodíka pre dekarbonizáciu a energetickú transformáciu;
- posúdiť ekonomickú a environmentálnu udržateľnosť vodíkových riešení;
- identifikovať kľúčové výzvy a príležitosti pre rozvoj vodíkového trhu;
- inštalovať, prevádzkovať a udržiavať potenciálne aplikácie vodíkových technológií v rôznych energetických systémoch.

### Obsahové štandardy

#### **Vodíkový systém pre stavby**

Fyzikálne a chemické zákony súvisiace s vodíkom. Základné princípy vodíkového systému. Technológie spojené s vodíkom. Analýza životného cyklu vodíkových systémov. Výhody a nevýhody rôznych technológií. Trendy v oblasti vodíkových technológií. Udržateľnosť a environmentálne dopady vodíkových technológií. Opatrenia na zníženie emisií. Princípy cirkulárnej ekonomiky. Zelené zručnosti. Ekonomické aspekty na trhu s vodíkom. Výroba, skladovanie a transport vodíka. Bezpečnosť pri práci s vodíkom. Princíp elektrolýzy. Rôzne typy elektrolýz. Vplyv rôznych faktorov na účinnosť procesu elektrolýzy. Výroba vodíka z obnoviteľných zdrojov. Premena chemickej energie na elektrickú. Rôzne typy palivových článkov. Aplikácie palivových článkov. Výzvy spojené s premenlivosťou obnoviteľných zdrojov. Potreba účinných skladovacích systémov. Vodík ako energetický nosič. Metódy skladovania, infraštruktúra pre skladovanie, výhody a nevýhody využitia vodíka na skladovanie prebytkov energie z obnoviteľných zdrojov. Inteligentné riadenie elektrolýzy a optimalizácia prevádzky podľa dostupnosti obnoviteľnej energie. Rôzne typy palivových článkov: PEMFC, SOFC, AFC. Záložné zdroje a rozptýlená energetika. Výhody a nevýhody aplikácie vodíka. Riziká spojené so skladovaním vodíka. Bezpečnostné opatrenia, Nové materiály a technológie. Kombinovaná výroba elektriny a tepla. Vplyv vodíkových technológií na spoločnosť.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- bezpečne pracovať s vodíkom, vrátane ochranných opatrení, mimoriadnych udalostí, havarijných situácií a evakuácie,
- ovládať montáž a demontáž komponentov vodíkového systému (elektrolýzery, palivové články, skladovacie nádrže), s dôrazom na tesnosť a správne pripojenie,
- inštalovať systém pre celý vodíkový systém do budovy alebo stavby, vrátane pripojenia na existujúce infraštruktúry,
- ovláda údržbu, servis vrátane pravidelnej kontroly jednotlivých komponentov, výmeny opotrebovaných dielov a odstraňovania porúch,
- používať meracie prístroje (tlakomery, teplomery, flowmetre) na meranie parametrov vodíkového systému,
- analyzovať dáta a vyhodnocuje získané meracie dáta, pričom identifikuje odchýlky od normálnych prevádzkových podmienok,
- ovládať diagnostiku porúch a systematicky ich vyhľadávať,
- odstraňovať poruchy na základe diagnostických metód a meraní,
- čítať technickú dokumentáciu s porozumením technickej dokumentácii (výkresy, schémy, technické normy) a aplikuje ich v praxi,
- využívať softvér pre návrh jednoduchých vodíkových systémov,
- programovať PLC pre automatizáciu procesov v rámci vodíkového systému,
- konfigurovať senzory a aktuátory pre zber dát a ovládanie systému,
- ovládať sieťové technológie pre komunikáciu medzi jednotlivými komponentmi systému,
- ovládať pripojenie a konfiguráciu elektrických zariadení,
- navrhovať vykurovacie a chladiace systémy.

### Obsahové štandardy

### **Praktická príprava v oblasti vodíkového systému**

Výpočet emisií spojených s výrobou, skladovaním a využitím vodíka. Porovnanie nákladov na výrobu vodíka z rôznych zdrojov. Návrh vodíkového systému pre bytový dom a priemyselný podnik. Výroba vodíka z biomasy. Testovanie výkonu palivového článku a meranie účinnosti a vplyvu rôznych parametrov. Montáž a testovanie jednoduchého palivového článku. Meranie účinnosti elektrolýzy a vplyv rôznych parametrov na proces. Riešenia pre konkrétne aplikácie. Čítanie a interpretácia technických výkresov. Obsluha a udržiavanie vodíkových zariadení. Meranie a diagnostika.

## **Študijný odbor STAVEBNÍCTVO**

Absolvent dokáže samostatne vypracovať pracovný plán, harmonogram a kalkuláciu nákladov projektu. Vie organizovať a koordinovať práce na stavenisku, čo zahŕňa rozdelenie úloh v tíme, riadenie subdodávateľov a efektívne využívanie materiálových a ľudských zdrojov. Ovláda čítanie a interpretáciu stavebných výkresov, stavebnej dokumentácie a projektových plánov. Vie pracovať s digitálnymi nástrojmi pre tvorbu, úpravu a archiváciu technickej dokumentácie. Zvláda postupy pri murovaní, omietaní, betonáži, vystužovaní betónových konštrukcií, inštalácii izolácií a odvodňovacích systémov. Má znalosti o montáži strešných krytín a vie riešiť rekonštrukcie, opravy a údržbu stavebných konštrukcií. Má osvojené postupy pri inštalácii vnútorných a vonkajších rozvodov vody, kanalizačných systémov, vykurovacích zariadení a ventilácií. Vie zabezpečiť funkčnosť a spoľahlivosť týchto systémov prostredníctvom pravidelnej údržby a opravárskych zásahov. Ovláda techniky kontroly a diagnostiky technických systémov, čo zahŕňa kontrolu funkčnosti a identifikáciu chýb a porúch v systémoch. Vie používať príslušné nástroje na zhodnotenie stavu a predchádzať opotrebovaniu alebo poruchám komponentov. Ovláda základné právne predpisy a normy pre oblasť stavebníctva, BOZP, ochranu životného prostredia a prevádzkové predpisy pre stavebné práce. Dokáže zabezpečiť bezpečné pracovisko a postupy práce podľa platných noriem. Ovláda zásady komunikácie a profesionálneho prístupu k zákazníkovi, dokáže riešiť reklamácie a reagovať na potreby klientov. Vie prezentovať služby a propagovať spoločnosť v oblasti stavebníctva.

Absolvent nadstavbového odboru stavebníctvo je pripravený uplatniť sa ako stavebný technik, technický pracovník v stavebných firmách, alebo ako samostatne podnikajúci odborník v oblasti stavebných a montážnych prác.

## **TEORETICKÉ VYUČOVANIE**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent má:**

- ovládať stavebné technológie a procesy výstavby, údržby, opravy a rekonštrukcií,
- charakterizovať pracovné úlohy, viesť tím a optimalizovať pracovné procesy na stavbe,
- ovládať kroky stavebných ponúk, pre uzatváranie dohody s klientmi,
- rozumieť stavebným plánom, výkresom a symbolom, správne dokumentovať zmeny a aktualizovať výkresy,
- definuje rozpočet stavby, náklady a fakturáciu stavebného diela,
- popísať registráciu živnosti, možnostiach financovanie, tvorbu podnikateľského plánu,
- poznať základné daňové predpisy, dane z príjmu a iných poplatkov spojených s podnikaním,
- objasniť vzťah medzi zákazníkom a dodávateľom.

### **Obsahové štandardy**

#### **Riadenie stavebných procesov**

Plánovanie, rozdelenie pracovných úloh, organizácia tímu a pracovných procesov. Príprava ponúk, vedenie obchodných rokovaní, zmluvné podmienky, vyjednávanie a dohody s klientmi. Efektívne využívanie materiálov, technológií a ľudských zdrojov pre zvýšenie efektivity a produktivity. Základy projektového manažmentu, koordinácia subdodávateľov, efektívne plánovanie stavebných postupov. Základné princípy stanovenia rozpočtu stavebných prác, diela alebo stavby, kontrola nákladov, fakturácia a finančné riadenie projektov. Význam a správna interpretácia projektovej dokumentácie, stavebné plány, výkresy, legendy a symboly. Spôsob zaznamenávania zmien a úprav v projektovej dokumentácii, dokumentačný systém a aktualizácia výkresov.

Prehľad možností podnikania. Postup pri registrácii živnosti, získanie potrebných povolení, živnostenský register a povinnosti voči úradu. Evidencia a dokumentácia, povinnosti voči daňovým úradom, sociálnej a zdravotnej poisťovni, BOZP, dodržiavanie legislatívy v stavebníctve. Základné kroky pri tvorbe podnikateľ-



ského plánu, rozpočty, finančné toky a plánovanie výdavkov. Druhy nákladov, oceňovanie stavebných prác a služieb, kalkulácie, stanovenie ceny práce a služieb. Možnosti financovania (úvery, leasing, investori, granty), základné informácie o úverových možnostiach pre začínajúcich podnikateľov. Prehľad daní pre podnikateľov (daň z príjmu, DPH, daň z nehnuteľnosti), termíny a spôsob odvodov. Zamestnávanie zamestnancov, mzdy, odvody do zdravotnej a sociálnej poisťovne, pracovné zmluvy a práva zamestnancov. Základy marketingu pre malé podniky, prezentácia firmy, budovanie imidžu, reklama a propagácia služieb v oblasti stavebníctva. Postupy pri riešení problémov so zákazníkmi, dodržiavanie zmluvných podmienok, zákonné postupy pri reklamáciách. Druhy poistenia vhodné pre stavebný podnik, ochrana majetku a zariadení. Ochrana proti neúmyselným škodám spôsobeným na majetku alebo zdraví tretích osôb. Základy zmluvného práva, poistenie projektov a stavieb.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- navrhnuť časový harmonogram prác, zohľadňujúc postupnosť a efektivitu procesov.
- pripraviť pracovisko, identifikovať a optimalizovať pracovné postupy podľa konkrétneho projektu,
- čítať a interpretovať výkresy, vytvárať objednávky a zabezpečiť logistiku potrebných materiálov,
- používať digitálne aplikácie na tvorbu, úpravu a spracovanie technickej dokumentácie,
- osvojiť si postupy pre murovanie, omietanie, betonáž a vystužovanie konštrukcií,
- ovládať montáž hydroizolačných, tepelnoizolačných a odvodňovacích systémov,
- aplikovať rôzne druhy strešných krytín a pozná technologické postupy ich inštalácie,
- ovládať inštaláciu vodovodných, kanalizačných a iných technických rozvodov v súlade s platnými normami,
- vykonávať pravidelnú údržbu, identifikovať potrebu výmeny komponentov a vykonávať opravy,
- navrhnuť a realizovať rekonštrukcie stavebných konštrukcií a detailov v súlade s bezpečnostnými a kvalitatívnymi požiadavkami,
- používať metódy kontroly kvality na zhodnotenie efektívnosti a kvality vykonaných prác,
- pripraviť stavbu na kolaudáciu a riadne ukončenie projektu,
- riešiť praktické úlohy formou prípadových štúdií, simulácií a realizáciou menších stavebných projektov.

### Obsahové štandardy

#### Realizácia činností technológie a riadenia stavebných procesov

Tvorba pracovných plánov a časového harmonogramu pre stavbu. Príprava pracoviska, identifikácia a stanovenie optimálnych pracovných postupov. Práca s technickou dokumentáciou a výkresmi, tvorba objednávok a logistika materiálov. Používanie digitálnych nástrojov na tvorbu a spracovanie technickej dokumentácie. Stavebné postupy a činnosti murovanie, omietanie, betonáž a vystužovanie konštrukcií, montáž a aplikácia hydroizolácií, tepelnoizolačných a odvodňovacích systémov. Inštalácia rozvodov.

Práca so strešnými krytinami. Vyhodnotenie funkčnosti systémov, pravidelná údržba a opravy alebo výmena komponentov. Riešenie rekonštrukcií a opráv stavebných konštrukcií a detailov. Aplikácia metód kontroly kvality a hodnotenie efektívnosti vykonaných prác. Príprava stavby na kolaudáciu a uzavretie projektu. Riešenie problémov na stavenisku, koordinácia činností a operatívne riešenie úloh. Praktické úlohy formou prípadových štúdií, simulácií alebo realizácie menších projektov.

## 5.3 Účelové kurzy/učivo

### *Charakteristika účelových kurzov/učiva*

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy môžu byť účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania učivo poskytuje žiakom dopĺňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na uplatnenie sa v praxi v danom odbore.

## ZVÁRANIE

Absolvovanie kurzu zvárania umožní rozšíriť odborný profil absolventa, ktorý je zameraný na inštalatérske práce a rozvody inštalácií technického zariadenia v stavebných objektoch. O prijatie do kurzu sa môžu uchádzať len zdraví žiaci vo veku 18 rokov.

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- dodržiavať platné technické predpisy (zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia, pokyny) a technické normy pri práci so zväracími zariadeniami,
- zvoliť vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky pri zváraní
- posúdiť bezpečnosť technických zariadení, zásady poskytovania ochrany osôb pri práci, zásady prvej pomoci, bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na pracovisko, používania značenia, symbolov a signálov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, činnosť a postupy inšpekcie práce,
- zvoliť vhodné zásady starostlivosti o pracovníkov, najčastejšie príčiny pracovných úrazov, havárií a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so zväracími zariadeniami,
- popísať rozdelenie, popis, konštrukciu zväracích zariadení a pomôcok, činnosť a zásady údržby zväracích zariadení,
- vykonať technológiu zvárania v rôznych podmienkach, špeciálne postupy zvárania rôznymi technológiami.
- obsluhovať správne konštrukciu zväracích zariadení a pomôcok,
- dodržiavať zásady používania a údržby zväracích zariadení,
- dodržiavať platné predpisy pri práci so zväracími zariadeniami,
- dodržiavať zásady ochrany osôb pri zváraní,
- zvoliť si a dodržiavať správnu technológiu zvárania v daných podmienkach,
- poskytnúť prvú pomoc.

### Obsahové štandardy

#### **Zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia**

Prehľad o všeobecne záväzných právnych predpisoch. Príslušné zákonov, smerníc a nariadení súvisiace so zváraním.

#### **Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

Dodržiavanie osobitných technických noriem. Bezpečnostné a ochranné opatrenia. Ochranné oblečenie a ďalšie ochranné prostriedky. Príčiny úrazov a spôsoby prevencie, činnosť a postupy inšpekcie. Prvá pomoc.

#### **Zváranie a údržba zväracích zariadení**

Zásady a postupy zvárania, postupy údržby zväracích zariadení, hodnotenie výsledkov práce.

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

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Skupina  
študijných odborov

**36 STAVEBNÍCTVO, GEODÉZIA  
A KARTOGRAFIA**

**POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM**

STUPEŇ VZDELANIA  
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE



## 6 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### 6.1 Základné údaje

#### Úplné stredné odborné vzdelanie – 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR <sup>11</sup>	4
Vyučovací jazyk:	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Odborne kvalifikovaný pracovník v stavebnom priemysle, verejnom sektore aj v súkromných spoločnostiach. Špecializácie a rôznorodosť odborov umožňuje pôsobiť v rôznych oblastiach výstavby, obnovy, údržby, projektovania stavebných objektov a kontroly.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

#### Úplné stredné odborné vzdelanie – 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR <sup>12</sup>	4
Vyučovací jazyk:	štátny jazyk/jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	vysvedčenie o maturitnej skúške

<sup>11</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

<sup>12</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Odborne technicky kvalifikovaný pracovník v stavebnom priemysle, verejnom sektore aj v súkromných spoločnostiach. Odbery umožňujú pôsobiť v rôznych oblastiach výstavby, obnovy, údržby, organizácie a kontroly.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Študijné programy prvého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

## 7 PROFIL ABSOLVENTA

### 7.1 Všeobecná charakteristika absolventa

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto profil absolventa je totožný s uvedeným v kapitole 2.1 ([klikni sem](#)).

## 8 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

### 8.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>13</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	60	1920
Disponibilné hodiny	6	192
<b>CELKOM</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>60</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>
teoretické predmety <sup>a)</sup>	30	9 <sup>b)</sup>	39
odborná prax <sup>d)</sup>	-	21	21
<b>Disponibilné hodiny <sup>e)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>66</b>		

### 8.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N)

<sup>13</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- a) Súčasťou teoretických predmetov je odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky (s minimálnou dotáciou 4 hodiny v týždni za celé štúdium). Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý absolvoval žiak v predchádzajúcom štúdiu výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- b) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- c) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- d) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku štúdia v rozsahu 10 pracovných dní v danom ročníku, 7 hodín denne.
- e) Disponibilné hodiny škola 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.
- f) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- g) 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.
- h) SOŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako SOŠ 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.
- i) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 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 maturitnej skúšky.
- j) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

### 8.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>14</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>66</b>	<b>1984</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>192</b>
<b>CELKOM</b>	<b>68</b>	<b>2176</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>66</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>20</b>	<b>46</b>	<b>66</b>
teoretické predmety	20	4 <sup>a)</sup>	24
odborný výcvik	-	42	42
<b>Disponibilné hodiny <sup>c)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

### 8.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku

- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- Disponibilné hodiny škola 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.
- 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.
- SOŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako SOŠ pre in-taktných 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.

<sup>14</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- g) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 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 maturitnej skúšky.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

## 9 VZDELÁVACIE OBLASTI

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto vzdelávacie oblasti pomaturitného kvalifikačného štúdia sú totožné s uvedenými v kapitole 4 (klikni [sem](#)).

## 10 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto vzdelávacie štandardy pomaturitného kvalifikačného štúdia sú totožné s uvedenými v kapitole 5, okrem ekonomického vzdelávania (klikni [sem](#)).

## 11 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.

## 11.1 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – externá forma štúdia

### 11.1.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>15</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	16	512
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>16</b>	<b>512</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"><li>slovenský jazyk a literatúra</li><li>cudzí jazyk</li></ul>	8	256
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"><li>dejepis</li><li>občianska náuka</li></ul>	2	64
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"><li>fyzika</li><li>chémia</li></ul>	3	96
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"><li>matematika</li><li>informatika</li></ul>	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Teoretické vyučovanie	12	384
Praktické vyučovanie	8	256
Disponibilné hodiny	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

### 11.1.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 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 maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.

<sup>15</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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 učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu 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) 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 odborná prax.

### 11.1.3 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>16</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	18	576
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra</li> <li>jazyk národnostnej menšiny a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	10	320
<b>Človek a spoločnosť</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	2	64
<b>Človek a príroda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	3	96
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Teoretické vyučovanie	12	384
Praktické vyučovanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

### 11.1.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 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 maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.

<sup>16</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)



- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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 učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) 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 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) 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 odborná prax.

### 11.1.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>17</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	4	128
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	1	32
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	2	64
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	7	224
Praktické vyučovanie	5	160
Disponibilné hodiny	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

### 11.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 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 maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

<sup>17</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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 učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu 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) 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 odborná prax.

### 11.1.7 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>18</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>11</b>	<b>352</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra</li> <li>jazyk národnostnej menšiny a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	5	160
<b>Človek a spoločnosť</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	1	32
<b>Človek a príroda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	2	64
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	7	224
Praktické vyučovanie	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

### 11.1.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 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 maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.

<sup>18</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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 učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) 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 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) 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 odborná prax.

### 11.1.9 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>19</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	14	448
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	7	224
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>14</b>	<b>448</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	8	256
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	2	64
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	2	64
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>19</b>	<b>608</b>
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	13	416
Disponibilné hodiny	7	224
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

### 11.1.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 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 maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.

<sup>19</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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, dielnach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.), odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku 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 učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) 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 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) 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.



### 11.1.11 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17	544
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>17</b>	<b>544</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra</li> <li>jazyk národnostnej menšiny a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	11	352
<b>Človek a spoločnosť</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	2	64
<b>Človek a príroda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	2	64
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>19</b>	<b>608</b>
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	13	416
Disponibilné hodiny	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

### 11.1.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 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 maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- 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. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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.), odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku 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 učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) 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 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) 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.

### 11.1.13 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>20</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	8	256
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	4	128
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	1,5	48
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	1,5	48
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

### 11.1.14 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.

<sup>20</sup> 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. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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, dielnach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.), odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku 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. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu 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) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

### 11.1.15 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>9</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	9	288
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	3	96
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>9</b>	<b>288</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra</li> <li>jazyk národnostnej menšiny a literatúra</li> <li>cudzí jazyk</li> </ul>	5	160
<b>Človek a spoločnosť</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> </ul>	1,5	48
<b>Človek a príroda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	1,5	48
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	3	96
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

### 11.1.16 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- 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. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- 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.), odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku 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. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) 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 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) 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.

### 11.1.17 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>21</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	6	192
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	1	32
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	3	96
Disponibilné hodiny	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

### 11.1.18 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a literatúra a cudzí jazyk.

<sup>21</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)



- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis, občianska náuka a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) 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 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.

### 11.1.19 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>22</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>11</b>	<b>352</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	7	224
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	1	32
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	3	96
Disponibilné hodiny	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

### 11.1.20 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.

<sup>22</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a slovenská literatúra, jazyk národností a literatúra a cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis, občianska náuka a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) 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 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.

### 11.1.21 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>23</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6	192
Odborné vzdelávanie	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>6</b>	<b>192</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	4	128
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	1	32
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>5</b>	<b>160</b>
Teoretické vyučovanie	3	96
Praktické vyučovanie	2	64
Disponibilné hodiny	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

### 11.1.22 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a literatúra a cudzí jazyk.

<sup>23</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis, občianska náuka a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) 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 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.

### 11.1.23 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>24</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	4,5	144
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>6,5</b>	<b>208</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	4,5	144
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	1	32
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>4,5</b>	<b>144</b>
Teoretické vyučovanie	3	96
Praktické vyučovanie	1,5	48
Disponibilné hodiny	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

### 11.1.24 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné 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 školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.

<sup>24</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a slovenská literatúra, jazyk národností a literatúra a cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis, občianska náuka a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) 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, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi 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. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) 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 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.



### 11.1.25 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>25</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
Teoretické vyučovanie	12	384
Praktické vyučovanie	6	192
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

### 11.1.26 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- 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 odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v RUP 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.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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 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.

<sup>25</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

### 11.1.27 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>26</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	4	128
Praktické vyučovanie	6	192
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

### 11.1.28 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- 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 odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v RUP 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.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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 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.

<sup>26</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

### 11.1.29 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>27</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	12	384
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

### 11.1.30 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi 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. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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 na základe vlastnej koncepcie výchovy

<sup>27</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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.

#### 11.1.31 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>28</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vyučovanie	2	64
Praktické vyučovanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

#### 11.1.32 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 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.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi 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. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

<sup>28</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu 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.