

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



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

DODATOK č. 2

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

21 BANÍCTVO, GEOLÓGIA A GEOTECHNIKA

Schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
dňa 15. januára 2013 pod číslom 2013-762/1867:16-925 s účinnosťou
od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.

SCHVÁLILO

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej
republiky dňa 6. júla 2017 2016-1927/31913:21-10E0 s účinnosťou
od 1. septembra 2017 začínajúc prvým ročníkom.**

Obsah		Strana
1	Úvod do štátneho vzdelávacieho programu	
1.3	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	3
18	Odporúčané zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu	3
VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY		
	2176 H mechanik banských prevádzok	4

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách, úpravách a pod.
01. 09. 2013	jún 2017	Zmena: 1. Odstránenie Prílohy 1 a Prílohy 2 štátneho vzdelávacieho programu. 2. Vloženie vzorového učebného plánu a vzorových učebných osnov učebného odboru 2176 H mechanik banských prevádzok. Odôvodnenie: a) Zosúladenie s ustanovením § 6 ods. 4 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. b) Zosúladenie štátneho vzdelávacieho programu s ustanovením § 20 ods. 1 zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

1. V časti **Prílohová časť** sa na s. 116 – 125 vypúšťajú prílohy: Príloha 1 „Vymedzenie pojmov v štátnom vzdelávacom programe“ a Príloha 2 „Odporúčané postupy na kontrolu a hodnotenie žiakov.“ Doterajšia Príloha 3 sa označuje ako časť 18. Doterajšia Príloha 4 sa označuje ako Príloha 1.

V časti 18 „Odporúčané zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu“ sa na s. 127 text v znení:

„Hoci tvorba ŠkVP je v plnej kompetencii riaditeľa školy, konečné **schválenie ŠkVP** musí prebiehať aj na regionálnej úrovni zriaďovateľom v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov. Po schválení ŠkVP úradom samosprávneho kraja musí byť tento dokument **prístupný verejnosti na www stránkach školy.**“

Nahrádza textom:

„Školský vzdelávací program vydáva riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade školy a v rade školy a zverejní ho na verejne prístupnom mieste.“.

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



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ
UČEBNÉ OSNOVY**

**pre
učebný odbor**

**2176 H mechanik
banských prevádzok**

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy
pre učebný odbor 2176 H mechanik banských prevádzok**

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

Spolupracujúca
stavovská organizácia: Slovenská banská komora

Riešitelia: Ing. Zita Šumichrastová
Štátny inštitút odborného vzdelávania
Ing. Mária Beňušová
Stredná odborná škola, Handlová
Ing. Jozef Neuschl
Stredná odborná škola, Handlová
Mgr. Mária Kurciníková
Hornonitrianske bane Prievidza, a. s.

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

Obsah

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN.....	7
1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2176 H mechanik banských prevádzok	7
1.2 Prehľad využitia týždňov	8
2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV	9
2.1 EKONOMIKA	9
2.2 TECHNICKÉ KRESLENIE	11
2.3 STROJNÍCTVO	15
2.4 TECHNOLOGIA	18
2.5 ELEKTROTECHNIKA	22
2.6 BANÍCTVO	24
2.7 BANSKÉ STROJE A ZARIADENIA.....	29
2.8 BEZPEČNOSŤ PRÁCE.....	33
2.9 ODBORNÝ VÝCVIK	37

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN

Kód a názov učebného odboru	2176 H mechanik banských prevádzok			
Forma štúdia	denná			
Vyučovací jazyk	slovenský			
Kategórie a názvy vyučovacích predmetov	Týždenný počet vyučovacích hodín			
	1.	2.	3.	Spolu
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	14	13	13	40
Všeobecno-vzdelávacie predmety	7	5,5	6	18,5
slovenský jazyk a literatúra	1,5	1	1	3,5
cudzí jazyk d), e)	1,5	1,5	2	5
etická výchova/náboženská výchova f)	1			1
občianska náuka			1	1
fyzika		1		1
matematika	1	1	1	3
informatika g)	1			1
telesná a športová výchova d)	1	1	1	3
Odborné predmety	7	7,5	7	21,5
ekonomika		1,5		1,5
technické kreslenie j)	2	1		3
strojnictvo	2	1		3
technológia	2	1		3
elektrotechnika	1			1
baníctvo		1	2	3
banské stroje a zariadenia		1	3	4
bezpečnosť práce		1	2	3
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	18	21	21	60
odborný výcvik	18	21	21	60
Spolu	32	34	34	100

1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2176 H mechanik banských prevádzok

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

- d) Trieda sa delí na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- e) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky.
- f) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- g) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa v 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy). Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.
- i) Odborný kurz zvráťania sa realizuje v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- j) Ak sa vyučovací hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s minimálnym počtom 8 žiakov a maximálnym počtom 15 žiakov v skupine z dôvodu dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a individuálneho prístupu učiteľa k žiakom.

1.2 Prehľad využitia týždňov

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

2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

2.1 EKONOMIKA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Odborný predmet ekonomika vytvára základ ekonomického myslenia a rozvíja intelektuálne schopnosti žiakov. Učivo vyučovacieho predmetu poskytuje žiakovi základné poznatky z ekonomiky všeobecne ako aj odborné vedomosti z ekonomiky podniku. Učivo zohľadňuje aj požiadavky podnikateľskej sféry, príslušného regiónu, trendy vývoja v danom odbore a aktualizáciu právnych predpisov. Jeho výučba je orientovaná do 2. a 3. ročníka štúdia. Skladá sa z týchto profilových tematických častí: základné ekonomické pojmy, trh a trhový mechanizmus, národné hospodárstvo, podnik a právne formy podnikania, vecná stránka činnosti podniku, ekonomická stránka činnosti podniku, vzťahy podniku s okolím, personálna činnosť podniku, odbytová činnosť podniku, riadiaca činnosť podniku. Učivo obohatí žiaka vedomostne a zároveň ho pripraví pre život a prácu v spoločnosti. Získané poznatky dokáže žiak spojiť s potrebami spoločnosti. Metódy, formy a prostriedky vyučovania ekonomiky majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a logické myslenie. Pri vyučovaní sa bude využívať frontálna výučba, skupinová práca žiakov a individuálna práca žiakov. Pre lepšie prepojenie teórie s praxou sa budú žiaci zúčastňovať odborných exkurzií, workshopov, prednášok a pod. Výučba sa uskutoční v bežnej triede a v odbornej učebni.	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
Na základe školského zákona § 9 ods.5 Učebné osnovy vymedzujú výchovno-vzdelávacie ciele, obsah a rozsah jednotlivých vyučovacích predmetov. Ciele predmetu: ▪ určiť význam ekonomiky ▪ definovať základné ekonomické pojmy ▪ vysvetliť trh a trhový mechanizmus ▪ uplatniť základné vedomosti o podnikaní, podnikových činnostiach, financovaní podniku finančnom trhu, národnom hospodárstve ▪ vysvetliť makroekonomické ukazovatele ▪ popísať podmienky vzniku živnosti a obchodných spoločností ▪ analyzovať náklady, výnosy, hospodársky výsledok ▪ popísať výber a hodnotenie pracovníkov ▪ vysvetliť význam pracovno-právnych vzťahov ▪ určiť podstatu a význam manažmentu ▪ rozlíšiť manažérske funkcie ▪ popísať podstatu odbytu ▪ charakterizovať marketingový mix ▪ vysvetliť jednotlivé druhy platobného styku ▪ popísať aktívne a pasívne operácie bánk ▪ rozlíšiť úlohy a funkcie poisťovníctva ▪ klasifikovať druhy poistenia ▪ rozlíšiť dane a daňové náležitosti ▪ používať odbornú terminológiu ▪ používať ekonomické myslenie ▪ aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti v praxi Kľúčové kompetencie <u>Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote</u> ▪ logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia ▪ vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností	

- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia
 - popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby
 - definovať svoje ciele a prognózy
 - zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie
- Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku
- správne sa vyjadrovať v materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme
 - identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje
 - overovať a interpretovať získané údaje
- Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách
- prejavíť empatiu a sebareflexiu
 - vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu
 - prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje
 - konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých
 - rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností
 - spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi
 - určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste
 - prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Ekonomika	druhý	1,5	49,5
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Základné ekonomické pojmy			6
1.1 Ekonomia, ekonomika, úvod do ekonomiky			1
1.2 Potreby a spotreba			1
1.3 Statky, služby, tovar			1
1.4 Peniaze, formy a funkcie peňazí			1
1.5 Výroba a výrobné faktory, náklady, ceny			1
1.6 Praktické cvičenia			1
2. Trh a trhový mechanizmus			7
2.1 Základné ekonomické otázky			1
2.2 Trh, formy trhov			1
2.3 Subjekty trhu			1
2.4 Trhový mechanizmus, dopyt a ponuka			1
2.5 Konkurencia			1
2.6 Praktické cvičenia			2
3. Národné hospodárstvo			2
3.1 Podstata a štruktúra národného hospodárstva			1
3.2 Riadenie národného hospodárstva			1
4. Podnik a právne formy podnikania			4
4.1 Podnik, podnikanie			1

4.2	Základné formy podnikania v SR	2
4.3	Praktické cvičenia	1
5. Vecná stránka činnosti podniku		3
5.1	Majetok podniku a jeho členenie	2
5.2	Praktické cvičenia	1
6. Ekonomická stránka činnosti podniku		5
6.1	Náklady	1
6.2	Výnosy	1
6.3	Výsledok hospodárenia	1
6.4	Náklady, výkony a výnosy	1
6.5	Praktické cvičenia	1
7. Vzťahy podniku s okolím		7,5
7.1	Kúpno-predajné vzťahy	1
7.2	Platobný styk	1
7.3	Banky a banková sústava	1
7.4	Poisťovne	1
7.5	Vzťah podniku k štátnemu rozpočtu	1
7.6	Dane a daňová sústava	1
7.7	Praktické cvičenia	1,5
8. Personálna činnosť podniku		8
8.1	Pracovnoprávne vzťahy	1
8.2	Pracovný pomer	1
8.3	Pracovný čas a doba odpočinku	1
8.4	Odmeňovanie zamestnancov	1
8.5	Starostlivosť o zamestnancov	1
8.6	Hmotná zodpovednosť zamestnancov	1
8.7	Praktické cvičenia	2
9. Odbytová činnosť podniku		3
9.1	Marketing, marketingová stratégia	1
9.2	Marketingový mix	1
9.3	Praktické cvičenia	1
10. Riadiaca činnosť podniku		4
10.1	Podstata manažmentu	1
10.2	Manažment ako proces riadenia	1
10.3	Manažment ako riadiaci aparát	1
10.4	Praktické cvičenia	1

2.2 TECHNICKÉ KRESLENIE

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský

Charakteristika predmetu

Vyučovací predmet technické kreslenie poskytuje žiakom nevyhnutné vedomosti o základoch technického zobrazovania, normalizácii, predpisovaní tolerancií a umožňuje správne čítanie výkresov a technickej dokumentácie. Súčasťou vyučovacieho predmetu je kreslenie jednotlivých strojných súčiastok spojov a zostáv.

Vyučovací predmet sa vyučuje v 1. a 2. ročníku a je členený do tematických celkov, ktoré sú usporiadané do didaktického systému a v logickej postupnosti. Obsah učiva tvoria tematické celky normalizácia, základy zobrazovania, základy technického kreslenia – kótovanie, predpisovanie uhlov, tvaru a polohy, konštrukčných materiálov, čítanie výrobných výkresov súčiastok, kreslenie a čítanie jednoduchých výkresov strojových súčiastok, kreslenie strojových súčiastok a spojov, výrobné výkresy zostáv a kreslenie súčiastok a zostáv.

Usporiadanie učiva umožňuje postupné prehĺbenie priestorovej predstavivosti a zvládnutie základných noriem STN a následné čítanie a vytváranie jednoduchých technických výkresov. Za týmto účelom sa žiaci naučia správne používať druhy čiar, mierky, formáty, kótovanie a predpisovanie drsností, tolerancií a povrchových úprav. Po úspešnom absolvovaní predmetu sa budú žiaci vedieť správne orientovať v technickej dokumentácii a príslušných normách. Dôraz pri výučbe sa kladie na dôsledné dodržiavanie STN.

Medzipredmetové vzťahy sú zachované hlavne s odbornými vyučovacími predmetmi strojárstvo, technológia a odborný výcvik. Vyučovanie prebieha v odbornej učebni a môže sa spájať do dvojhodinových celkov.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

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

Ciele predmetu:

- pochopiť zásady tvorby technickej dokumentácie
- pochopiť význam normalizácie
- pracovať s STN a technickou dokumentáciou
- vedieť sa orientovať v technickej dokumentácii
- vedieť zobrazovať normalizované súčiastky a prvky v strojárstve
- aplikovať základné spôsoby zobrazovania súčiastok
- poznať základy technického kreslenia
- poznať základy rovinného a priestorového zobrazovania
- pochopiť predpisovanie rozmerov, technických údajov na výkrese
- vedieť čítať a zhotovovať výkresy v zmysle platných noriem
- aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti v praxi

Kľúčové kompetencie

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností
- definovať svoje ciele a prognózy
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- rozumieť bežnému a odbornému ústnemu a písomnému prejavu
- pochopiť zadanie úlohy, určiť jadro problému a získať základné informácie potrebné k riešeniu
- navrhnuť jednoduchý spôsob riešenia, zdôvodniť ho, vyhodnotiť a overiť správnosť zvoleného postupu a dosiahnutých výsledkov
- používať odbornú terminológiu a symboliku
- využívať svoje vedomosti pri riešení bežných problémových situácií
- ovládať počítač, poznať jeho spôsob obsluhy a vedieť pochopiť základné informácie o štruktúre a fungovaní počítača
- komunikovať elektronickou poštou, vyhľadávať jednoduché informačné zdroje

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- prejavíť empatiu a sebareflexiu
- rozumieť bežnému a odbornému ústnemu a písomnému prejavu druhých

- vyjadriť svoje pocity a potreby
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Technické kreslenie	prvý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			2
1.1 Význam a zásady technického kreslenia			2
2. Normalizácia v technickom kreslení			14
2.1 Normalizácia, druhy výkresov, požiadavky na výkresy			3
2.2 Formáty, skladanie, archivácia výkresov			3
2.3 Druhy čiar, mierka zobrazenia			3
2.4 Normalizované písmo			3
2.5 Čítanie výkresov			2
3. Základy zobrazovania			36
3.1 Názorné zobrazovanie, pravouhlé premietanie			3
3.2 Technické zobrazovanie jednoduchých hranatých a rotačných súčiastok z 3D do 2D			6
3.3 Technické zobrazovanie jednoduchých hranatých a rotačných súčiastok z 2D do 3D			6
3.4 Technické zobrazovanie zložitých hranatých a rotačných súčiastok z 3D do 2D			5
3.5 Technické zobrazovanie jednoduchých hranatých a rotačných súčiastok z 2D do 3D			5
3.6 Kreslenie rezov			4
3.7 Zjednodušovanie a prerušovanie obrazov			2
3.8 Zásady kreslenia náčrtov ich význam			3
3.9 Čítanie výkresov			2
4. Základy technického kreslenia - kótovanie			14
4.1 Základné pojmy a pravidlá kótovania			1
4.2 Spôsoby kótovania			1
4.3 Kótovanie dĺžkových rozmerov			1
4.4 Kótovanie priemerov, polomerov a dier a ich rozstupov			3
4.5 Kótovanie uhlov a oblúkov			1
4.6 Kótovanie sklonu a zrezaných hrán			1
4.7 Kótovanie kužeľovitosti a ihlanovitosti			1
4.8 Predpisovanie tolerancií rozmerov na výkrese			1

4.9	Drsnosť povrchu jej predpisovanie		2
4.10	Úprava povrchu, tepelné spracovanie		1
4.11	Čítanie výkresov		1
Rozpis učiva predmetu		Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
Technické kreslenie		druhý	1
			Počet vyučovacích hodín za ročník
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Predpisovanie uhlov, tvaru a polohy, konštrukčných materiálov			4
1.1 Tolerovanie uhlov a ich rozstupov			1
1.2 Tolerovanie tvaru a polohy			1
1.3 Označovanie druhu materiálu			1
1.4 Rozmery a rozmerové normy polovýrobov			1
2. Čítanie výrobných výkresov súčiastok			5
2.1 Určenie geometrického tvaru			1
2.2 Údaje titulného bloku			1
2.3 Ďalšie údaje pre výrobu			1
2.4 Zmeny na výkresoch			1
2.5 Čítanie výkresov			1
3. Kreslenie a čítanie jednoduchých výkresov strojových súčiastok			12
3.1 Kreslenie kolíkov a závlačiek			1
3.2 Kreslenie klinov a pier			1
3.3 Kreslenie a kótovanie závitov			2
3.4 Kreslenie skrutiek matíc a skrutkových spojov			2
3.5 Kreslenie ozubených kolies			1
3.6 Kreslenie hriadeľov			1
3.7 Kreslenie klzných a valivých ložísk			2
3.8 Čítanie výkresov strojových súčiastok			2
4. Kreslenie strojových súčiastok a spojov			3
4.1 Kreslenie nitových spojov a konštrukcií			1
4.2 Kreslenie a označovanie zvarov a ich konštrukcií			1
4.3 Čítanie výkresov nitov a zvarov			1
5. Výrobné výkresy zostáv			4
5.1 Obsah výrobných výkresov zostáv			1
5.2 Súpis položiek			1
5.3 Tvorba súpisu položiek			1
5.4 Čítanie a rozbor výrobných výkresov zostáv			1
6. Kreslenie súčiastok a zostáv			5

6.1	Kreslenie súčiastok z výrobného výkresu zostavy	2
6.2	Kreslenie výkresov zostáv	3

2.3 STROJNÍCTVO

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Vyučovací predmet strojnictvo poskytuje žiakom potrebné vedomosti a zručnosti v problematike strojových súčiastok, mechanizmov pracovných a hnacích strojov. Učivo je zamerané hlavne na pochopenie ich funkcie a princípov použitia a žiaci si osvojujú používanie odbornej terminológie, a získavajú poznatky z oblasti spojov a spojovacích súčiastok a jednotlivých typov mechanizmov a strojov. Učivo je usporiadané v tematických celkoch spoje a spojovacie súčiastky, potrubia a armatúry, častí strojov umožňujúcich pohyb, mechanizmy, hydraulické sústavy, pracovné stroje, zdvíhacie zariadenia, energetické stroje a zariadenia a prevádzkyschopnosť výrobných zariadení. Žiaci si doplnia odborné vedomosti a zručnosti o poznatky, ktoré úzko súvisia s ich budúcim uplatnením na trhu práce. Pri výučbe predmetu strojnictvo žiaci využívajú hlavne vedomosti a zručnosti, ktoré nadobudli v predmetoch technické kreslenie a technológia. Úzke medzipredmetové vzťahy sú vytvorené s odbornými predmetmi banské stroje a zariadenia a odborný výcvik. Pre lepšie prepojenie teórie s praxou sa budú žiaci zúčastňovať odborných exkurzií. Výučba sa uskutoční v bežnej triede a v odbornej učebni.	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
Na základe školského zákona § 9 ods.5 Učebné osnovy vymedzujú výchovno-vzdelávacie ciele, obsah a rozsah jednotlivých vyučovacích predmetov. Ciele predmetu: ▪ vedieť charakterizovať jednotlivé strojové súčiastky ▪ určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach ▪ používať vhodné pracovné pomôcky a náradie ▪ voliť správne pracovné postupy ▪ rozoznať základnú odbornú terminológiu ▪ vedieť sa orientovať v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a v technických požiadavkách ▪ charakterizovať funkciu jednotlivých stojov, zariadení a mechanizmov ▪ ovládať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí stojov a zariadení ▪ vedieť vytvoriť základné technologické postupy výroby súčiastok ▪ ovládať problematiku diagnostiky, opráv a údržby strojov a zariadení vrátane ich obsluhy ▪ vedieť vytvoriť technologický postup opráv strojov a zariadení ▪ definovať kontroly súčiastok a stanoviť metódy ich meraní Kľúčové kompetencie <u>Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote</u> ▪ logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia ▪ vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností ▪ vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia ▪ popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby ▪ definovať svoje ciele a prognózy ▪ zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie <u>Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku</u> ▪ využívať svoje vedomosti pri riešení bežných problémových situácií ▪ overovať a interpretovať získané údaje ▪ navrhnúť jednoduchý spôsob riešenia, zdôvodniť ho, vyhodnotiť a overiť správnosť zvoleného postupu a dosiahnutých výsledkov	

- pochopiť zadanie úlohy, určiť jadro problému a získať základné informácie potrebné k riešeniu
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- prejavíť empatiu a sebareflexiu
- rozumieť bežnému a odbornému ústnemu a písomnému prejavu druhých
- vyjadriť svoje pocity a potreby
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Strojníctvo	prvý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do predmetu			2
1.1	Význam predmetu jeho obsahová náplň		1
1.2	Normy a normalizácia		1
2. Spoje a spojovacie súčiastky			18
2.1	Rozdelenie spojov		1
2.2	Skrutky a skrutkové spoje		2
2.3	Zverné spoje		1
2.4	Klinové spoje		2
2.5	Kolíkové spoje		2
2.6	Perové spoje		2
2.7	Základné rozdelenie nerozoberateľných spojov		1
2.8	Zvarové spoje		2
2.9	Spájkované spoje		1
2.10	Lepené spoje		1
2.11	Nitované spoje		2
2.12	Spoje s materiálovým stykom		1
3. Potrubia a armatúry			10
3.1	Základné veličiny určujúce potrubia a jeho časti		2
3.2	Druhy a spájanie rúr		2
3.3	Dilatácia, izolácia, ochrana a použitie potrubia		2
3.4	Uzatváracie, poistné a regulačné prístroje - armatúry		2
3.5	Montáž a demontáž potrubí a armatúr		2
4. Časti strojov umožňujúcich pohyb			16
4.1	Hriadeľové čapy		2
4.2	Hriadele		2
4.3	Ložiská		3
4.4	Hriadeľová spojky		3

4.5	Utesňovanie súčiastok a spojov		3
4.6	Prevody remeňové, reťazové, ozubené		3
5. Mechanizmy			12
5.1	Princíp, účel a druhy prevodov		3
5.2	Kinematické mechanizmy		3
5.3	Hydraulické mechanizmy		3
5.4	Pneumatické mechanizmy		3
6. Hydraulické sústavy			8
6.1	Základné pojmy z hydrauliky		2
6.2	Hydraulické okruhy		2
6.3	Hydrogenerátory		2
6.4	Hydromotory		2
Rozpis učiva predmetu		Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
Strojníctvo		druhý	1
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Pracovné stroje			10
1.1	Čerpadlá		3
1.2	Kompresory		2
1.3	Ventilátory		2
1.4	Klimatizácia		1
1.5	Spaľovacie motory		2
2. Zdvíhacie zariadenia			3
2.1	Zdviháky		1
2.2	Výťahy a žeriavy		2
3. Energetické stroje a zariadenia			12
3.1	Vodné diela		2
3.2	Vodné turbíny		2
3.3	Parné turbíny		2
3.4	Plynové turbíny		2
3.5	Spaľovacie motory		4
4. Prevádzkyschopnosť výrobných zariadení			8
4.1	Organizácia a riadenie starostlivosti o výrobné zariadenia		1
4.2	Komplexná starostlivosť o výrobné zariadenia		1
4.3	Systém a štruktúra údržby		1
4.4	Plány opráv a evidencia strojov		1
4.5	Technické zabezpečenie starostlivosti o výrobné zariadenia		1

4.6	Diagnostika technického stavu	1
4.7	Poruchy strojov a ich príčiny	1
4.8	Druhy a postup opráv	1

2.4 TECHNOLÓGIA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
V predmete technológia sa žiaci oboznámia s výrobou, vlastnosťami, spracovaním, použitím a označovaním základných technických materiálov používaných v strojárstve. Žiaci získajú vedomosti o základných technológiách výroby polotovarov, tepelnom spracovaní materiálov, spájaní za pomoci technológie zvarovania a ich ochrane proti korózii. Učivo je zamerané na osvojenie si všeobecných poznatkov súvisiacich s vlastnosťami technických materiálov používaných v strojárstve, ich výrobe, vlastnostiach, skúšaní a spracovaní s možnosťami zlepšiť tieto vlastnosti tepelným spracovaním a povrchovou úpravou. Žiaci sa naučia rozlišovať technické materiály vzhľadom na ich použitie a budú vedieť určiť základné druhy materiálov, ich vlastnosti podľa vzhľadu a fyzikálnych a technologických vlastností. Taktiež budú schopní vyhľadať potrebné údaje v technickej dokumentácii a technických tabuľkách a pracovať s nimi. Učivo je rozdelené do tematických celkov vlastnosti technických materiálov, ručné spracovanie kovov, skúšky a vlastnosti materiálov, technické materiály – výroba, vlastnosti, použitie, základy tepelného spracovania a povrchové úpravy, obrábanie, zlievarenstvo, tvárnenie, tvrdé spájkovanie, zvarovanie plameňom, rezanie a drážkovanie kyslíkom, zvarovanie elektrickým oblúkom, rezanie plazmou a zvárateľnosť materiálov s príslušnými bezpečnostnými predpismi. Výučba sa uskutoční v bežnej triede a v odbornej učebni.	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
Na základe školského zákona § 9 ods.5 Učebné osnovy vymedzujú výchovno-vzdelávacie ciele, obsah a rozsah jednotlivých vyučovacích predmetov. Ciele predmetu: ▪ vedieť posúdiť vlastnosti technických materiálov ▪ poznať problematiku výroby a použitia technických materiálov ▪ ovládať základné postupy pri tepelnom a chemicko-tepelnom spracovaní materiálov ▪ ovládať problematiku tvárnenia kovov a ich povrchových úprav ▪ poznať postupy a zásady pri jednotlivých metódach zvarovania ▪ preukázať schopnosti vyhľadávať a používať odbornú literatúru ▪ vedieť riešiť jednoduché grafické úlohy ▪ vedieť uplatniť teoretické poznatky, pojmy a definície pri riešení teoretických a praktických úloh ▪ prezentovať svoje návrhy a postoje pri riešení teoretických a praktických úloh Kľúčové kompetencie <u>Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote</u> ▪ logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia ▪ vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností ▪ vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia ▪ popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby ▪ definovať svoje ciele a prognózy ▪ zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie <u>Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku</u> ▪ rozumieť bežnému a odbornému ústnemu a písomnému prejavu ▪ pochopiť zadanie úlohy, určiť jadro problému a získať základné informácie potrebné k riešeniu ▪ navrhnúť jednoduchý spôsob riešenia, zdôvodniť ho, vyhodnotiť a overiť správnosť zvoleného postupu a dosiahnutých výsledkov ▪ ovládať počítač, poznať jeho spôsob obsluhy a vedieť pochopiť základné informácie o štruktúre	

a fungovaní počítača			
▪ komunikovať elektronickou poštou, vyhľadávať jednoduché informačné zdroje			
<u>Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách</u>			
▪ prejaviť empatiu a sebareflexiu			
▪ rozumieť bežnému a odbornému ústnemu a písomnému prejavu druhých			
▪ vyjadriť svoje pocity a potreby			
▪ prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje			
▪ konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých			
▪ rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností			
▪ spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Technológia	prvý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			1
1.1 Význam a úlohy predmetu			1
2. Vlastnosti technických materiálov			4
2.1 Fyzikálne vlastnosti materiálov			1
2.2 Chemické vlastnosti materiálov			1
2.3 Mechanické vlastnosti materiálov			1
2.4 Technologické vlastnosti materiálov			1
3. Ručné spracovanie kovov			17
3.1 Meranie a orysovanie			1
3.2 Pilovanie			1
3.3 Rezanie a strihanie			1
3.4 Sekanie a prebíjanie			1
3.5 Výroba tesnení			1
3.6 Vŕtanie			1
3.7 Zahľbovanie, vyhrubovanie a vystružovanie			1
3.8 Rezanie vnútorných závitov			1
3.9 Rezanie vonkajších závitov			1
3.10 Rovnanie a ohýbanie tyčí a drôtu			1
3.11 Rovnanie a ohýbanie plochých a profilových materiálov			1
3.12 Nitovanie			1
3.13 Licovanie a presné meranie			1
3.14 Jednotná sústava tolerancií a uložení			1
3.15 Medzné odchýlky netolerovaných rozmerov			1
3.16 Presné meranie dĺžok a uhlov			1
3.17 Určenie drsnosti povrchu porovnávaním a meraním			1
4. Skúšky a vlastnosti materiálov			5
4.1 Skúšky mechanických vlastností			1

4.2	Mechanické skúšky statické	1
4.3	Mechanické skúšky dynamické	1
4.4	Technologické skúšky	1
4.5	Nedeštruktívne skúšky	1
5. Technické materiály – výroba, vlastnosti, použitie		12
5.1	Kovové technické materiály	1
5.2	Výroba surového železa	1
5.3	Výroba ocele	1
5.4	Rozdelenie a označenie kovových technických materiálov podľa STN, EN	1
5.5	Zliatiny železa na odliatky	1
5.6	Neželezné kovové technické materiály	1
5.7	Ľahké kovy a ich zliatiny	1
5.8	Ťažké kovy a ich zliatiny	1
5.9	Nekovové technické materiály	1
5.10	Plastické hmoty	1
5.11	Koža, guma, textilie, keramika, sklo	1
5.12	Prášková metalurgia	1
6. Základy tepelného spracovania a povrchové úpravy		6
6.1	Spôsoby tepelného spracovania ocele	1
6.2	Žíhanie ocelí	1
6.3	Kalenie, popúšťanie	1
6.4	Zušľachťovanie	1
6.5	Chemicko-tepelné spracovanie ocelí	1
6.6	Povrchové úpravy	1
7. Obrábanie		10
7.1	Geometria ostria	1
7.2	Materiál rezných nástrojov	1
7.3	Rezné podmienky	1
7.4	Sústruženie a rozdelenie sústruhov,	1
7.5	Upínanie pri sústružení	1
7.6	Frézovanie, stroje a nástroje pre frézovanie	1
7.7	Vŕtanie a vyvrtávanie, stroje a nástroje pre vŕtanie a vyvrtávanie	1
7.8	Hoblňovanie a obrážanie, stroje a nástroje pre hoblňovanie a obrážanie	1
7.9	Základné spôsoby brúsenia, stroje a nástroje pre brúsenie	1
7.10	Preťahovanie a dokončovacie práce	1
8. Zlievarenstvo		3
8.1	Základy zlievarenstva	1
8.2	Formovacie materiály	1
8.3	Výroba a plnenie foriem	1
9. Tvárnenie		5

9.1	Rozdelenie tvárnenia, hutnícke polovýrobky	1
9.2	Kovanie	1
9.3	Valcovanie	1
9.4	Ťahanie	1
9.5	Pretláčanie	1
10. Tvrdé spájkovanie		3
10.1	Princíp tvrdého spájkovania	1
10.2	Používanie tvrdého spájkovania	1
10.3	Zariadenia a technológia tvrdého spájkovania	1
Rozpis učiva predmetu		Počet vyučovacích hodín za ročník
Technológia		33
Ročník		1
Počet týždenných vyučovacích hodín		33
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín
1. Bezpečnosť práce		2
1.1	Bezpečnostné predpisy pri zváraní plameňom a rezaní kyslíkom STN 050600, 050601, 050610	1
1.2	Protipožiarne opatrenia	1
2. Zváranie plameňom		8
2.1	Zásada zvárania plameňom, používané plyny a ich vlastnosti	2
2.2	Zariadenia, pomôcky a nástroje potrebné pri zváraní plameňom	2
2.3	Druhy zváracieho plameňa a ich použitie	1
2.4	Technológia zvárania plameňom	1
2.5	Vlastnosti zváraných materiálov	1
2.6	Naváranie, nanášanie kovových materiálov na povrch (metalizácia kovov)	1
3. Rezanie a drážkovanie kyslíkom		4
3.1	Princíp rezania a drážkovania, zariadenia, pomôcky a nástroje pri rezaní a drážkovaní kyslíkom	2
3.2	Technológia rezania a drážkovania	1
3.3	Nové metódy rezania, strojové rezanie, rezacie automaty	1
4. Bezpečnosť práce		2
4.1	Bezpečnostné predpisy pri zváraní elektrickým prúdom	1
4.2	Protipožiarne opatrenia	1
5. Zváranie elektrickým oblúkom		12
5.1	Princíp zvárania, delenie zváracích strojov	2
5.2	Elektródy	1

5.3	Technológia zvarovania elektrickým oblúkom – príprava materiálu	2
5.4	Technológia zvarovania elektrickým oblúkom – značenie zvarov	2
5.5	Technológia zvarovania elektrickým oblúkom – dôležité vedomosti pri zvarovaní, určenie el. prúdu	2
5.6	Využívanie prípravkov, naváranie, deformácie a napätie a ich zníženie	3
6. Rezanie plazmou		2
6.1	Princíp rezania plazmou	1
6.2	Technológia rezania	1
7. Zvárateľnosť materiálov		3
7.1	Zváranie ušľachtilých ocelí	1
7.2	Zváranie liatin	1
7.3	Zváranie neželezných materiálov	1

2.5 ELEKTROTECHNIKA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Predmet elektrotechnika umožňuje žiakom získať vedomosti o najdôležitejších veličinách a jednotkách, základných pojmoch a názvosloviach používaných v elektrotechnike. Učivo predmetu žiakov oboznamuje s podstatou elektrických a magnetických javov a o ich využitím v praktických aplikáciách vrátane používaných elektrických strojov, prístrojov a zariadení. Súčasťou výučby sú aj základné znalosti bezpečnostných predpisov pre obsluhu a zaobchádzanie s elektrickými zariadeniami. Predmet elektrotechnika utvára základy všeobecného technického myslenia a rozvíja samostatné logické myslenie žiakov. Zahŕňa tematické celky jednosmerný prúd, striedavý prúd, elektromagnetizmus, fyzikálne základy elektroniky, elektrické stroje a prístroje a výroba, rozvod a použitie elektrickej energie. Pri výučbe sa čiastočne využívajú poznatky žiakov získané na základnej škole. Zároveň sa nadväzuje na poznatky získané na technickom kreslení, strojárstve a technológii a svojím obsahom sa vytvára základ pre vyučovanie profilových odborných predmetov banské stroje a zariadenia a odborný výcvik. Výučba je orientovaná do 1.ročníka štúdia.	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
Na základe školského zákona § 9 ods.5 Učebné osnovy vymedzujú výchovno-vzdelávacie ciele, obsah a rozsah jednotlivých vyučovacích predmetov. Ciele predmetu: ▪ získať základné vedomosti základných pojmoch o najdôležitejších elektrických jednotkách a veličinách ▪ pochopiť fyzikálnu podstatu elektrických a magnetických javov a ich využitie v praktických aplikáciách ▪ vedieť rozlíšiť základné elektrotechnické súčiastky ▪ pochopiť rozdelenie, určenie a funkciu jednotlivých elektrických strojov a zariadení ▪ poznať princípy výroby elektrickej energie vrátane obnoviteľných zdrojov energie ▪ pochopiť problematiku prenosu a použitia elektrickej energie ▪ vedieť aplikovať problematiku elektrických strojov a zariadení na banské podmienky ▪ poznať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	

- poznať problematiku úrazu elektrickým prúdom a ovládať prvú pomoc
- aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti v praxi.

Kľúčové kompetencie

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby
- definovať svoje ciele a prognózy
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- správne sa vyjadrovať v materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje
- overovať a interpretovať získané údaje

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- prejavíť empatiu a sebareflexiu
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Elektrotechnika	prvý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			1
1.1	Základné pojmy		1
2. Jednosmerný prúd			3
2.1	Rezistory, spájanie rezistorov		1
2.2	Elektrický výkon a práca		1
2.3	Účinnosť a straty elektrických zariadení		1
3. Striedavý prúd			4
3.1	Vznik striedavého napätia a prúdu		1
3.2	Výkon striedavého prúdu		1
3.3	Trojfázové sústavy		1
3.4	Meranie elektrických veličín		1
4. Elektromagnetizmus			3
4.1	Základné veličiny a jednotky v magnetických obvodoch		1
4.2	Vodič v magnetickom poli, elektromagnetická indukcia		1

4.3	Elektromagnety, praktické aplikácie	1
5. Fyzikálne základy elektroniky		3
5.1	Polovodiče	1
5.2	Polovodičové diódy a tranzistory	1
5.3	Integrované obvody	1
6. Elektrické stroje a prístroje		12
6.1	Rozdelenie elektrických strojov	1
6.2	Transformátory – význam, princíp a použitie	1
6.3	Konštrukcia transformátorov	1
6.4	Asynchrónne stroje – význam, princíp a použitie	1
6.5	Konštrukcia asynchrónnych strojov	1
6.6	Synchrónne stroje	1
6.7	Jednosmerné a komutátorové stroje	1
6.8	Obsluha elektromotorov, spúšťanie a riadenie	1
6.9	Údržba a revízia elektrických strojov	1
6.10	Rozdelenie elektrických prístrojov, základné pojmy	1
6.11	Spínacie prístroje	1
6.12	Ističe a stýkače	1
7. Výroba, rozvod a použitie elektrickej energie		7
7.1	Výroba elektrickej energie	1
7.2	Obnoviteľné zdroje energie	1
7.3	Rozvod elektrickej energie	1
7.4	Rozvodné sústavy	1
7.5	Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím	1
7.6	Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a zaobchádzanie s elektrickým zariadením osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie	1
7.7	Zásady prvej pomoci	1

2.6 BANÍCTVO

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Odborný predmet baníctvo poskytuje žiakom základné vedomosti a zručnosti o vykonávaní baníckych prác v podzemí aj na povrchu, o technológiách dobývania ložísk, razenia banských diel a všetkých pracovných činnostiach, ktoré s ťažbou nerastných surovín súvisia. Do úvodných tematických celkov je zaradené učivo z geológie, ktoré dotvára základné znalosti žiakov o prírode. Žiaci sa oboznamujú len so základnými pojmami, získavajú základné znalosti o vzniku a výskyte hornín. Vedomosti z geológie sú potrebné na pochopenie niektorých tematických celkov v predmete. Učivo zohľadňuje aj požiadavky zamestnávateľov príslušného regiónu, trendy vývoja v danom odbore a aktualizáciu súvisiacich bezpečnostných zásad a predpisov. Jeho výučba je orientovaná do 2. a 3. ročníka štúdia v nadväznosti na učivo predmetov technické kreslenie, strojnictvo, technológia a elektrotechnika. Skladá sa z týchto profilových tematických častí: zariadenia na povrchu bane, banské diela, odvalové, výsypkové hospodárstvo a rekultivácia,	

osvetlenie bane, odvodňovanie a odplynenie bane, doprava osôb a materiálov, vetranie a klimatizácia banských priestorov, výstuže banských diel, rozpájanie hornín vŕtaním, razenie a tunelovanie, dobývanie ložísk nerastných surovín, zakladanie vyrúbaných priestorov, úprava nerastných surovín.

Odborný predmet baníctvo je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi: banské stroje a zariadenia, bezpečnosť práce a odborný výcvik. Učivo pripraví žiaka na prácu v banských podnikoch alebo v prevádzkach, ktoré banícku činnosť čiastočne využívajú. Pri vyučovaní predmetu budú využívané najmä metódy, formy a učebné prostriedky, ktoré budú podporovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, logické myslenie, samostatnosť, schopnosť rozoznať a riešiť problémové situácie. Počas výučby sa bude využívať frontálne, individuálne aj skupinové vyučovanie, podľa druhu učiva a potreby žiakov. V 3. ročníku sa bude využívať aj projektové a problémové vyučovanie. Pre lepšie prepojenie teórie s praxou sa budú žiaci zúčastňovať na odborných prednáškach, workshopoch a odborných exkurziách v banských podnikoch. Rámcový rozpis učiva predpokladá, že učiteľ v rámci medzipredmetových vzťahov tvorivo rozpracuje konkrétne ciele a obsah učiva v tematickom pláne, pričom v ňom zohľadní aj aktuálne teoretické i praktické poznatky v danej problematike a tiež bude rešpektovať možnosti uplatnenia absolventov učebného odboru a požiadavky na absolventov predovšetkým v rámci regiónu a Slovenska.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

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

Ciele predmetu:

- určiť spoločenský a hospodársky význam baníctva
- popísať základné vedomosti z oblasti geológie
- definovať a používať odbornú terminológiu v banskom priemysle
- klasifikovať ložiská nerastných surovín
- určiť a charakterizovať zariadenia na povrchu bane, banské diela a dobývací priestor
- popísať základné vedomosti o vzniku a priebehu horských tlakov a ich následkoch
- charakterizovať systém osvetlenia na banských pracoviskách
- určiť pôvod banských vôd a plynov, vysvetliť význam a hlavné zásady pre odvodňovanie a degazáciu
- klasifikovať dopravu osôb, materiálov a zariadení v banskom podniku, popísať jednotlivé druhy dopravy
- vysvetliť účel a význam vetrania a klimatizácie banského prostredia, popísať zásady ochrany proti výbuchu prachu a plynov a aplikovať ich v praxi
- rozlíšiť jednotlivé druhy banskej výstuže, popísať ich a určiť ich použitie podľa podmienok
- charakterizovať základné princípy činnosti pri vykonávaní baníckych prác na povrchu aj v podzemí, počas prípravy ťažby a samotného dobývania ložísk
- vysvetliť technologické postupy pri dobývaní, razení banských diel a základné vrtné schémy,
- rozlíšiť a vhodne aplikovať technologické postupy práce, čo prispieva k ochrane pracovného prostredia, vlastnej bezpečnosti ako aj k ochrane zvereneného majetku,
- definovať a uplatniť základy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, protipožiarnej ochrany a tvorby životného prostredia

Kľúčové kompetencie

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- pochopiť zadanie úlohy alebo určiť jadro problému a získať informácie potrebné k riešeniu, navrhnuť jednoduchý spôsob riešenia, zdôvodniť ho, vyhodnotiť a overiť správnosť zvoleného postupu a dosiahnutých výsledkov
- ovládať počítač, poznať jeho základné časti a jednoduchý spôsob jeho obsluhy, pochopiť základné informácie o štruktúre a fungovaní počítača
- pracovať s jednoduchými základnými a aplikačnými funkciami, komunikovať elektronickou poštou, vyhľadávať jednoduché informačné zdroje

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín
-----------------------	--------	------------------------------------	-------------------------

			za ročník
Baníctvo	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do geológie			4
1.1	Vysvetlenie základných pojmov, význam geológie pre baníctvo		1
1.2	Zem – vznik, vývoj, stavba a zloženie zemského telesa		1
1.3	Vyvreté, usadené a premenené horniny		1
1.4	Tektonická geológia – poruchy v zemskej kôre a ich zisťovanie, vplyv porúch na banícku činnosť		1
2. Historická geológia			2
2.1	Stručný prehľad dejín Zeme, teórie vzniku zeme. Prahory, starohory, prvohory, druhohory, treťohory, štvrtohory		1
2.2	Ložiská rudných a nerudných surovín		1
3. Ložiská nerastných surovín			3
3.1	Pojem ložiská všeobecne		1
3.2	Ložiská hnedého a čierneho uhlia		1
3.3	Ložiská rudných a nerudných surovín		1
4. Úvod do baníctva			4
4.1	Vznik a vývoj baníctva, jeho spoločenský a hospodársky význam		1
4.2	Banský zákon – význam a poslanie, banské úrady		1
4.3	Vlastníctvo ložísk, vyhľadávanie a prieskum ložísk		1
4.4	Dobývací priestor, povinnosti ťažobnej spoločnosti		1
5. Zariadenia na povrchu bane			3
5.1	Ťažobné zariadenie a jeho vybavenie		1
5.2	Technické a pomocné objekty na povrchu		1
5.3	Úpravňa a jej hlavné časti		1
6. Prehľad banských diel			4
6.1	Dobývací priestor, banské dielo, rozdelenie banských diel		1
6.2	Otvárkové a prípravné banské diela		1
6.3	Dobývacie banské diela		1
6.4	Schéma bane s vyznačením jednotlivých banských diel		1
7. Horské tlaky			4
7.1	Vznik a priebeh horských tlakov v neporušených horninách		1
7.2	Tlaky v dlhých banských dielach a v poruboch		1
7.3	Následky horských tlakov, ich využitie v baníctve		1
7.4	Otrasy a ich príčiny, protiotrasový boj		1

8. Odvalové a výsypkové hospodárstvo a rekultivácia			2
8.1	Zdroje odvalových materiálov, druhy a prevádzka odvalov		1
8.2	Rekultivácia a zabezpečenie odvalov		1
9. Osvetlenie v bani			2
9.1	Prenosné svietidlá a stabilné osvetlenie		1
9.2	Údržba a zaobchádzanie so svietidlami		1
10. Odvodňovanie a odplynenie baní			3
10.1	Pôvod banských vôd, zásady pre odvodňovanie		1
10.2	Prievaly vôd, opatrenia proti prievalom, čerpacie stanice		1
10.3	Význam degazácie, degazačná stanica a jej vybavenie		1
11. Špecifické učivo			2
Rozpis učiva predmetu		Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
Baníctvo		tretí	2
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Doprava v bani			8
1.1	Účel a členenie dopravy		1
1.2	Koľajová doprava		1
1.3	Úklonná doprava		1
1.4	Doprava dopravníkmi		2
1.5	Zvislá doprava		1
1.6	Závesná doprava		1
1.7	Iné druhy dopravy		1
2. Vetrание baní, klimatizácia banského prostredia			8
2.1	Účel a význam vetrania		1
2.2	Zloženie ovzdušia na povrchu a v bani, vlastnosti banských plynov a ich vplyv na ľudský organizmus		1
2.3	Meranie banských plynov, prístroje na meranie		1
2.4	Spôsoby vetrania v bani – prirodzené, umelé, zariadenia vo výdušnej šachte, hlavné zásady vedenia vetrov v bani		1
2.5	Centrálné, diagonálne, kombinované vetranie		1
2.6	Vetrание neprerazených banských diel a porubov		1
2.7	Regulácia veterného prúdu, rýchlosť a množstvo vetrov v banských dielach		1
2.8	Uhoľný a kamenný prach, ochrana proti výbuchu a prenosu výbuchu uhoľného prachu		1

3. Výstuž dlhých banských diel	5
3.1 Účel výstuže, rozdelenie výstuže	1
3.2 Požiadavky kladené na výstuž	1
3.3 Materiál na banské výstuže	1
3.4 Výstuž jám a šibíkov	1
3.5 Výstuž prekopov a prípravných banských diel	1
4. Spôsoby rozpájania hornín	9
4.1 Historický prehľad rozpájania hornín, vlastnosti hornín	1
4.2 Spôsoby rozpájania hornín	1
4.3 Druhy vývrtov a ich rozmiestnenie, vrtné schémy	1
4.4 Zálomy – pojem, účel a druhy	1
4.5 Vŕtacie práce – základné pojmy	1
4.6 Výbušniny – vlastnosti, rozdelenie	1
4.7 Prostriedky a pomôcky trhacej techniky, roznet trhavín	1
4.8 Pracovný postup pri vykonávaní trhacích prác	1
4.9 Usporiadanie vývrtov pri trhacích prácach v poruboch	1
5. Razenie banských diel, tunelovanie	10
5.1 Vymedzenie základných pojmov	1
5.2 Razenie štôlní a prekopov, opis pracovných operácií pri razení	1
5.3 Mechanizácia pri razení	1
5.4 Razenie veľkopriestorových banských diel – tunelovanie	1
5.5 Opis pracovných operácií a mechanizácia pri tunelovaní	1
5.6 Razenie prípravných banských diel – opis pracovných operácií	1
5.7 Razenie úklonných banských diel – opis pracovných operácií	1
5.8 Hĺbenie jám a šibíkov – opis pracovných operácií	1
5.9 Mechanizácia pri hĺbení jám a šibíkov	1
5.10 Progresívne metódy pri razení, hĺbení a tunelovaní	1
6. Výstuž dobývacích banských diel	5
6.1 Požiadavky na výstuž v poruboch	1
6.2 Druhy výstuže v poruboch	1
6.3 Individuálne výstuže	1
6.4 Mechanizované výstuže	1
6.5 Vytrhávanie výstuže	1
7. Hlbinné dobývanie uhoľných a rudných ložísk	7
7.1 Základné pojmy	1
7.2 Dobývacie metódy, ich charakteristika,	1
7.3 Technologický postup pri hlbinnom dobývaní	1
7.4 Voľba dobývacej metódy	1
7.5 Dobývanie uhoľných slojov	1
7.6 Dobývanie v osobitných podmienkach /stariny, ohradní- ky/	1
7.7 Dobývanie rudných a nerudných ložísk, dobývacie me-	1

tódy	
8. Zakladanie vyrúbaných priestorov	3
8.1 Riadenie závalu	1
8.2 Účel zakladania, požiadavky na zakladací materiál	1
8.3 Druhy základky, stroje a zariadenia pre základku	1
9. Prehľad povrchového dobývania	2
9.1 Základné pojmy v oblasti povrchového dobývania	1
9.2 Spôsoby dobývania – prehľad	1
10. Úprava uhlia a nerastných surovín	2
10.1 Spôsoby a technológie úpravy uhlia	1
10.2 Spôsoby a technológie úpravy nerastných surovín	1
11. Špecifické učivo	1

2.7 BANSKÉ STROJE A ZARIADENIA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Odborný predmet banské stroje a zariadenia poskytuje žiakom základné vedomosti a zručnosti v súvislosti s prevádzkou strojov a zariadení používaných v banských prevádzkach a v lomoch. Učivo predmetu je koncipované tak, aby žiaci spoznali princípy prevádzky a obsluhy jednotlivých strojov a zariadení, podmienky pre ich bezporuchovú prevádzku, optimálne zaradenie týchto strojov a zariadení do výrobného procesu, technologické postupy pri montáži, oprave a demontáži ako aj oblasť bezpečnosti a hygieny práce pri ich prevádzke. Neoddeliteľnou súčasťou predmetu je aj ochrana pracovného a životného prostredia pri prevádzke týchto mechanizmov. Učivo zohľadňuje aj požiadavky zamestnávateľov príslušného regiónu, trendy vývoja v danom odbore a aktualizáciu súvisiacich bezpečnostných zásad a predpisov. Výučba v tomto odbornom predmete je orientovaná do 2. a 3. ročníka štúdia v nadväznosti na učivo predmetov technické kreslenie, strojnictvo, technológia a elektrotechnika. Skladá sa z týchto profilových tematických častí: zásobovanie banských prevádzok energiou, základné pojmy a princípy činnosti rôznych druhov pohonov, všeobecne platné zásady pre prevádzku, montáž, opravy, údržbu a demontáž banských strojov a zariadení, jednotlivé druhy banskej dopravy a nakladačov, stroje a zariadenia na vetranie a klimatizáciu banských diel a tunelov, stroje a zariadenia na vŕtanie a razenie, dobývacie stroje a mechanizmy, výstuže, stroje a zariadenia na zakladacie práce, na úpravu nerastných surovín. Odborný predmet banské stroje a zariadenia je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi: baníctvo, bezpečnosť práce a odborný výcvik. Učivo pripraví žiaka na prácu v banských podnikoch alebo v prevádzkach, ktoré banícku činnosť čiastočne využívajú. Pri vyučovaní predmetu budú využívané najmä metódy, formy a učebné prostriedky, ktoré budú podporovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, logické myslenie, samostatnosť, schopnosť rozoznať a riešiť problémové situácie. Počas výučby sa bude využívať frontálne, individuálne aj skupinové vyučovanie, podľa druhu učiva a potreby žiakov. V 3. ročníku sa bude využívať aj projektové a problémové vyučovanie. Pre lepšie prepojenie teórie s praxou sa budú žiaci zúčastňovať na odborných prednáškach, workshopoch a odborných exkurziách v banských podnikoch. Rámcový rozpis učiva predpokladá, že učiteľ v rámci medzipredmetových vzťahov tvorivo rozpracuje konkrétne ciele a obsah učiva v tematickom pláne, pričom v ňom zohľadní aj aktuálne teoretické i praktické poznatky v danej problematike a tiež bude rešpektovať možnosti uplatnenia absolventov učebného odboru	

a požiadavky na absolventov predovšetkým v rámci regiónu a Slovenska.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

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

Ciele predmetu:

- určiť význam banských strojov a zariadení
- popísať princíp činnosti jednotlivých druhov pohonov banských strojov a zariadení
- definovať a používať odbornú terminológiu
- klasifikovať a popísať základné údržbárske a opravárske práce
- určiť a charakterizovať jednotlivé druhy banskej dopravy
- popísať základné vedomosti o význame vetrania, o ventilátoroch, strojoch a zariadeniach, ktoré sa na vetranie používajú
- charakterizovať nakladacie stroje a zariadenia, ich funkciu a hlavné časti
- určiť význam vŕtania v banskej činnosti, vysvetliť hlavné zásady pri vŕtaní, popísať vŕtacie stroje a zariadenia
- rozlíšiť a charakterizovať raziace a tunelovacie stroje, popísať ich hlavné konštrukčné prvky
- klasifikovať a definovať dobývacíe stroje, charakterizovať základné princípy ich činnosti počas dobývania ložísk,
- klasifikovať a definovať výstuže, charakterizovať základné princípy ich činnosti počas zabezpečovania banských diel a dobývacích priestorov
- popísať základy montáže a demontáže strojných zariadení a strojov používaných v banskej činnosti
- rozlíšiť a vhodne aplikovať technologické postupy práce počas údržby a opráv banských strojov a zariadení
- určiť význam zakladania vyťažených priestorov, vysvetliť hlavné zásady pri zakladaní, popísať zakladacie stroje a zariadenia
- rozlíšiť a charakterizovať stroje a zariadenia pre úpravu nerastných surovín
- definovať a uplatniť základy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, protipožiarnej ochrany a tvorby životného prostredia

Kľúčové kompetencie

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- pochopiť zadanie úlohy alebo určiť jadro problému a získať informácie potrebné k riešeniu, navrhnúť jednoduchý spôsob riešenia, zdôvodniť ho, vyhodnotiť a overiť správnosť zvoleného postupu a dosiahnutých výsledkov
- ovládať počítač, poznať jeho základné časti a jednoduchý spôsob jeho obsluhy, pochopiť základné informácie o štruktúre a fungovaní počítača
- pracovať s jednoduchými základnými a aplikačnými funkciami, komunikovať elektronickou poštou, vyhľadávať jednoduché informačné zdroje

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Banské stroje a zariadenia	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			1
1.1	Význam strojov a zariadení pri dobývaní úžitkových nerastov		1
2. Zásobovanie baní energiou			3

2.1	Prívod a rozvod elektrickej energie na banskom závode	1
2.2	Výroba a rozvod stlačeného vzduchu v banskej prevádzke	1
2.3	Vodné hospodárstvo, použitie v banskej prevádzke	1
3. Pohony banských strojov		11
3.1	Pneumatické pohony – výroba stlačeného vzduchu a jeho rozvod	1
3.2	Vzduchové motory s rotačným a priamočiarym pohybom	1
3.3	Hydraulické pohony – hydrostatické pohony	1
3.4	Hydrogenerátory, akumulátory, multiplikátory	1
3.5	Hydraulické motory s priamočiarym a rotačným pohybom	1
3.6	Riadiaca časť hydraulického pohonu	1
3.7	Filtre, tesnenia, kvapaliny a potrubie hydraulických obvodov	1
3.8	Pohony spaľovacími motormi – vznetové motory	1
3.9	Vznietové motory používané v baniach s výskytom plynov	1
3.10	Elektrické pohony na jednosmerný a striedavý elektrický prúd	1
3.11	Spúšťanie a istenie elektromotorov, diaľkové ovládanie	1
4. Základné údržbárske a opravárske práce		5
4.1	Všeobecné platné zásady pre montáž, opravy a demontáž banských strojov a zariadení	1
4.2	Systém plánovaných preventívnych opráv	1
4.3	Náhradné diely, rozdelenie, požiadavky	1
4.4	Druhy opráv a ich rozsah	1
4.5	Technológia opráv a renovácia opotrebovaných dielov	1
5. Stroje a zariadenia pre banskú dopravu		10
5.1	Charakteristika a rozdelenie banskej dopravy	1
5.2	Ťažobné zariadenia – zvislá doprava	1
5.3	Zariadenia pre koľajovú dopravu	1
5.4	Zariadenia pre závesnú dopravu	1
5.5	Hrabľové dopravníky	1
5.6	Pásové dopravníky	1
5.7	Zariadenia na úklonnú dopravu – druhy vrátkov	1
5.8	Prostriedky paletizácie a paketizácie	1
5.9	Bezkoľajová doprava – pásové a kolesové podvozky	1
5.10	Prepravníky, prepravníkové nakladače	1
6. Špecifické učivo		3
Rozpis učiva predmetu		Počet vyučovacích hodín
Ročník		Počet týždenných vyučovacích hodín
		Počet vyučovacích hodín za ročník

Banské stroje a zariadenia	tretí	3	90
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Stroje a zariadenia na vetranie a klimatizáciu baní			6
1.1 Hlavné a pomocné ventilátory			2
1.2 Ventilátory a vetračky pre separátne vetranie			2
1.3 Stroje a zariadenia na klimatizáciu baní, tunelov			2
2. Stroje a zariadenia na nakladanie hornín			6
2.1 Drapákové nakladače			2
2.2 Škrabákové nakladače			2
2.3 Klepetové nakladače			2
3. Stroje a zariadenia na vŕtanie hornín			16
3.1 Zbíjacie kladivá			2
3.2 Stroje a zariadenia na rotačné vŕtanie			2
3.3 Stroje a zariadenia na príklepové vŕtanie			2
3.4 Stroje a zariadenia na rotačné príklepové vŕtanie			2
3.5 Vŕtacie stroje málopriemerové			2
3.6 Vŕtacie stroje stredných priemerov			2
3.7 Vŕtacia stroje veľkopriemerové			2
3.8 Stroje a zariadenia na degazáciu			2
4. Stroje a zariadenia na razenie prekopov, chodieb a komínov			15
4.1 Vŕtacia technika			2
4.2 Vŕtacie podpery			1
4.3 Vŕtacie vozy			2
4.4 Raziace kombajny			3
4.5 Raziace plošiny			1
4.6 Tunelovacie stroje – plnoprofilové, štítovacie			2
4.7 Stroje a zariadenia na nakladanie			2
4.8 Pomocné zariadenia na razenie			2
5. Dobývacie stroje			21
5.1 Dobývacie kombajny – rozdelenie			1
5.2 Dobývacie kombajny úzkopokosové			1
5.3 Dobývacie kombajny širokopokosové			1
5.4 Dobývacie kombajny válcové			3
5.5 Dobývacie kombajny korunkové			2
5.6 Dobývacie kombajny kombinované			3
5.7 Dobývacie kombajny jednosmerné			1
5.8 Dobývacie kombajny obojsmerné			1
5.9 Dobývacie kombajny s vrátkom v telese kombajnu			1
5.10 Dobývacie kombajny s vrátkom na ťažnej chodbe			1
5.11 Uhoľné pluhy			1
5.12 Škrabáky			1

5.13	Pomocné zariadenia na dobývanie – drviče uhlia	1
5.14	Kotviace a napínacie zariadenia	1
5.15	Presúvacie a krokovacie zariadenia	1
5.16	Energovlak, ukladače káblov, komunikačné moduly,	1
6.	Výstuže	8
6.1	Účel výstuže, rozdelenie výstuže	1
6.2	Individuálne výstuže – druhy, základné časti	2
6.3	Mechanizované výstuže – rozdelenie, základné časti	1
6.4	Mechanizované výstuže – opis pracovnej činnosti	1
6.5	Mechanizované výstuže – najpoužívanéjšie typy	3
7.	Zakladacie stroje a zariadenia	5
7.1	Účel základky, úprava a doprava materiálu	1
7.2	Zariadenia pre základku	1
7.3	Zariadenia pre fúkanú základku	1
7.4	Zariadenia pre plavenú základku	1
7.5	Zariadenia pre vrhanú základku	1
8.	Automatizácia banských prevádzok	6
8.1	Účel a význam automatizácie v baníctve	1
8.2	Automatizácia v banskej doprave	2
8.3	Automatizácia merania banských plynov	1
8.4	Automatické systémy riadenia, ovládania a regulácie banských strojov a zariadení	2
9.	Stroje a zariadenia pre úpravu nerastných surovín	3
9.1	Drviče, mlecie stroje a zariadenia	1
9.2	Stroje a zariadenia na triedenie, rozdrúžovanie a odvodňovanie	1
9.3	Zariadenia pre briketizáciu, aglomeráciu a peletizáciu	1

2.8 BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Odborný predmet bezpečnosť práce poskytuje žiakom základné vedomosti a zručnosti súvisiace s bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci v banskom prostredí. Súčasťou obsahu učiva sú aj znalosti z požiarnej ochrany a hygieny práce. Vo výučbe tohto predmetu vychádza výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci zo Zákonníka práce, banského zákona, geologického zákona, zákona o životnom prostredí a ďalších vydaných súvisiacich zákonov NR SR, nariadení vlády SR a vyhlášok a výnosov ústredných orgánov štátnej správy. Učivo zohľadňuje aj požiadavky zamestnávateľov príslušného regiónu, trendy vývoja v danom odbore a aktualizáciu súvisiacich bezpečnostných zásad a predpisov. Výučba tohto predmetu je orientovaná do 2. a 3. ročníka štúdia v nadväznosti na učivo predmetov strojnictvo, technológia a elektrotechnika. Učivo je logicky zamerané na oboznámenie žiakov s predpismi o bezpečnosti technologickými postupmi, používanie technického vybavenia, ktoré	

zodpovedá bezpečnostným a protipožiarňm predpisom, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov podľa platných predpisov, vykonávanie stanoveného dozoru. Skladá sa z týchto profilových tematických častí: všeobecné ustanovenia bezpečnostných predpisov, banská záchranná služba, havarijný plán, osvetlenie banských prevádzok, odvodňovanie a odplyňovanie banských diel, riadenie a zabezpečenie banských diel, bezpečnosť pri doprave osôb, materiálov a zariadení, dopravný poriadok, ochrana proti výbuchu uhoľného prachu a výbušných plynov, protipožiarne opatrenia, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci so strojovými a elektrickými zariadeniami a príslušenstvom.

Odborný predmet bezpečnosť práce je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi: baníctvo, banské stroje a zariadenia a odborný výcvik. Učivo pripraví žiaka na bezpečnú a zdravie neohrozujúcu prácu v banských podnikoch alebo v prevádzkach, ktoré banícku činnosť čiastočne využívajú. Pri vyučovaní predmetu budú využívané najmä metódy, formy a učebné prostriedky, ktoré budú podporovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, logické myslenie, samostatnosť, schopnosť rozoznať a riešiť problémové situácie. Počas výučby sa bude využívať frontálne, individuálne aj skupinové vyučovanie, podľa druhu učiva a potreby žiakov. V 3. ročníku sa bude využívať aj projektové a problémové vyučovanie. Pre lepšie prepojenie teórie s praxou sa budú žiaci zúčastňovať na odborných prednáškach, workshopoch a odborných exkurziách v banských podnikoch. Rámcový rozpis učiva predpokladá, že učiteľ v rámci medzipredmetových vzťahov tvorivo rozpracuje konkrétne ciele a obsah učiva v tematickom pláne, pričom v ňom zohľadní aj aktuálne teoretické i praktické poznatky v danej problematike a tiež bude rešpektovať možnosti uplatnenia absolventov učebného odboru a požiadavky na absolventov predovšetkým v rámci regiónu a Slovenska.

Rámcový rozpis učiva predpokladá, že učiteľ po prerokovaní v predmetovej komisii tvorivo rozpracuje konkrétne ciele a obsah vo svojom tematickom pláne s prihliadnutím na miestne podmienky školy a možnosti uplatnenia jej absolventov.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

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

Ciele predmetu:

- vysvetliť význam dodržiavania zásad bezpečnosti a hygieny práce v banských prevádzkach
- popísať zásady bezpečnej dopravy osôb a materiálov, postupy odstraňovania nehôd na dopravných cestách
- klasifikovať výbušné plyny a spôsoby ochrany pracovného prostredia pred výbuchom
- určiť škodlivosť uhoľného prachu, charakterizovať jeho zneškodňovanie a ochranu proti prenosu výbuchu
- popísať príčiny vzniku požiarov, zápar a ohňov, vysvetliť základné protipožiarňch ustanovenia a systém signalizácie
- charakterizovať spôsob zneškodňovania banských požiarov
- určiť požiadavky na bezpečnú obsluhu a prevádzku banských strojov a zariadení
- klasifikovať a popísať ochranné zariadenia, ovládače a oznamovače
- vysvetliť účel a význam vetrania a klimatizácie banského prostredia, popísať zásady ochrany proti výbuchu prachu a plynov a aplikovať ich v praxi
- charakterizovať základné zásady bezpečnosti práce pri vykonávaní baníckych prác na povrchu aj v podzemí, počas prípravy ťažby a samotného dobývania ložísk
- vysvetliť zásady bezpečnej dopravy materiálov prostredníctvom vrátkov
- popísať základné bezpečnostné opatrenia počas montáže a demontáže strojňch zariadení a strojov používaných v banskej činnosti
- definovať a charakterizovať základné bezpečnostné pravidlá pri práci na elektrických zariadeniach, v ich blízkosti, v priestoroch ohrozených výbuchom plynov
- vysvetliť vznik a príčiny požiarov spôsobených elektrickým oblúkom
- popísať účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus a spôsoby ochrany pred úrazom elektrickým prúdom

Kľúčové kompetencie

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- pochopiť zadanie úlohy alebo určiť jadro problému a získať informácie potrebné k riešeniu, navrhnúť jednoduchý spôsob riešenia, zdôvodniť ho, vyhodnotiť a overiť správnosť zvoleného po-

stupu a dosiahnutých výsledkov			
▪ ovládať počítač, poznať jeho základné časti a jednoduchý spôsob jeho obsluhy, pochopiť základné informácie o štruktúre a fungovaní počítača ▪ pracovať s jednoduchými základnými a aplikačnými funkciami, komunikovať elektronickou poštou, vyhľadávať jednoduché informačné zdroje			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Bezpečnosť práce	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Všeobecné ustanovenia bezpečnostných predpisov			10
1.1 Úvodné ustanovenia a výklad pojmov			2
1.2 Vstup do objektov a na pracoviská, evidencia pracovníkov			1
1.3 Oboznámenie s BP, výkon práce, povinnosti pracovníkov			1
1.4 Povinnosti pracovníkov pri nebezpečenstve			1
1.5 Predák a jeho povinnosti			1
1.6 Škodliviny v pracovnom prostredí, ochrana pred ich účinkami			1
1.7 Ochranné pomôcky, nápoje, prvá pomoc			1
1.8 Úrazy, evidencia a registrácia úrazov, zachovanie miesta úrazu			1
1.9 Povinnosti pracovníkov pri nehodách			1
2. Osvetlenie v bani			5
2.1 Vplyv osvetlenia na bezpečnosť práce			1
2.2 Výdaj a príjem svietidiel			1
2.3 Prenosné svietidlá a stabilné osvetlenie			1
2.4 Údržba a zaobchádzanie so svietidlami			1
2.5 Miesta so stálym osvetlením			1
3. Odvodňovanie a odplynenie baní			6
3.1 Pôvod banských vôd, zásady pre odvodňovanie			2
3.2 Prievaly vôd, opatrenia proti prievalom, čerpacie stanice			2
3.3 Význam degazácie			1
3.4 Degazačná stanica a jej vybavenie			1
4. Riadenie a zabezpečenie banských diel			9
4.1 Všeobecné bezpečnostné ustanovenia a postupy			2
4.2 Razenie a tunelovanie banských diel			1
4.3 Opatrenia proti vzniku požiaru			1
4.4 Dobývacie práce			1
4.5 Zásady bezpečnej prevádzky, obsluha zariadení			2

4.6	Zabezpečovanie a údržba banských diel	1
4.7	Odvalové hospodárstvo	1
5. Špecifické učivo		3
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
Bezpečnosť práce	tretí	2
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín
1. Banská záchranná služba, havarijný plán		3
1.1	Poslanie a úlohy BZS, organizácia	1
1.2	Havarijný plán	1
1.3	Dýchacie prístroje	1
2. Chôdza, doprava a skladovanie		8
2.1	Cesty na chôdzu a priechody na dopravných cestách	1
2.2	Dopravné cesty s rôznymi druhmi dopravy	1
2.3	Doprava osôb	1
2.4	Doprava hmôt, predmetov a bremien nadmernej veľkosti	1
2.5	Dopravný poriadok	1
2.6	Práce a odstraňovanie nehôd na dopravných cestách	1
2.7	Doprava a skladovanie sypkých hmôt	1
2.8	Doprava a skladovanie materiálov	1
3. Ochrana proti výbuchu uhoľného prachu		2
3.1	Zneškodňovanie uhoľného prachu	1
3.2	Ochrana proti prenosu výbuchu	1
4. Protipožiarna ochrana		12
4.1	Všeobecné ustanovenia protipožiarnej ochrany	2
4.2	Banské zápary a ohne	1
4.3	Príčiny vzniku, priebeh a likvidácia záparov a ohňov	2
4.4	Prevencia vzniku zápar a ohňov	1
4.5	Protipožiarne opatrenia a signalizácia	2
4.6	Ochrana baní podľa bezpečnostných predpisov	2
4.7	Zneškodňovanie banských požiarov	2
5. Strojové zariadenia		15
5.1	Banské stroje všeobecne – požiadavky, obsluha, prevádzka	2
5.2	Ochranné zariadenia, ovládače a oznamovače	1
5.3	Časti zariadení pod dlážkou a na plošinách	1
5.4	Obsluha zariadení, povinnosti obsluhy, stanovišťa	1
5.5	Uvedenie zariadenia do prevádzky a bezpečná prevádzka	1

5.6	Údržba, montáž a demontáž zariadení	2
5.7	Stroje a zariadenia na úklonnú dopravu pracovníkov la- nom	1
5.8	Doprava prostredníctvom vrátkov	1
5.9	Banské lokomotívy a vozy	1
5.10	Energetické zariadenia – kompresory, motory, rozvody	1
5.11	Kotolne, kotly, potrubia, príslušenstvo	1
5.12	Vybrané banské zariadenia	2
6. Elektrické zariadenia baní		13
6.1	Elektrické stanice, rozvodné zariadenia, káblové vedenia	1
6.2	Ovládacie a bezpečnostné obvody, bezpečnostné tabuľ- ky	1
6.3	Práca, údržba a obsluha na elektrických zariadeniach	1
6.4	Práce v blízkosti trolejového vedenia	1
6.5	Zabezpečovacie zariadenia pod napätím	1
6.6	Klasifikácia prostredia so zreteľom na výskyt CH ₄ a iných zápalných plynov	1
6.7	Vznik požiarov spôsobených elektrickým oblúkom	1
6.8	EZB v priestoroch ohrozených výbuchom plynov	1
6.9	EZB v priestoroch ohrozených výbuchom uhoľného pra- chu	1
6.10	EZB v nevýbušnom vyhotovení a krytí	1
6.11	Iskrovo bezpečná prevádzka elektrických zariadení	1
6.12	Účinok elektrického prúdu na ľudský organizmus	1
6.13	Spôsoby ochrany pred úrazom elektrickým prúdom	1
7. Špecifické učivo		7

2.9 ODBORNÝ VÝCVIK

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Odborný výcvik patrí ku profilujúcim odborným predmetom, ktorý je zameraný na vytvorenie zručností a osvojenie návykov súvisiacich so zabezpečovaním prevádzkovej spoľahlivosti strojov a zariadení. Žiaci si upevňujú a prehľbujú odborné vedomosti získané v teoretických odborných predmetoch. Nácvikom činností predpísaných učebnou osnovou pri používaní pracovných pomôcok a náradia, pri dodržiavaní technologických a bezpečnostných predpisov vytvára predpoklad k tomu, aby bol žiak schopný v závere štúdia pracovať samostatne a kvalitne vykonávať určenú prácu. V 1. ročníku je praktické vyučovanie zamerané na osvojenie si základných zručností a návykov pri ručnom spracovaní kovov, základy strojového obrábania kovov a základy jednoduchých montáží a demontáží jednoduchých súčiastok a zariadení. V 2. ročníku je praktické vyučovanie zamerané na zdokonalenie praktických zručností z oblasti ručného spracovania kovov, rozšírenie zručností o strojové obrábanie kovov – sústruženie, frézovanie a špecifickú časť – získanie zväračského oprávnenia podľa blokov (A, B alebo C), osvojenie si zručnosti z demontáže, diagnostiky, opráv, montáže a údržby jednoduchých a zložitejších strojov a zariadení používaných na povrchu a v podzemí. V 3. ročníku žiaci získajú základné zručnosti pri montáži, demontáži a oprave banských strojov	

a zariadení používaných pre údržbu, dopravu, razení banských diel a pri dobývaní uhlia.

Obsah praktického vyučovania v jednotlivých ročníkoch nadväzuje na vedomosti a zručnosti žiakov získaných v predmetoch baníctvo a bezpečnosť práce, banské stroje a zariadenia, technológia, odborné kreslenie, strojnictvo a ekonomika.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

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

Ciele predmetu:

- používať odbornú terminológiu
- vedieť čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN, zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky
- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiály potrebné pre konkrétny technologický proces,
- hospodárne nakladať s materiálmi a odpadom
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov
- vedieť spájať kovové materiály zvaráním

Kľúčové kompetencie

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	prvý	18	594
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			18
1.1 Úvod do predmetu			6
1.2 Bezpečnosť a ochrana zdravia, prvá pomoc			6
1.3 Protipožiarna ochrana, hasiace prostriedky			6
2. Základy ručného spracovania kovov			120
2.1 Základy merania, veličiny, jednotky			18
2.2 Meradlá, druhy, princíp merania, použitie			24
2.3 Nácvik merania rôznymi druhmi meradiel			66
2.4 Starostlivosť o meradlá, BOZP			12
3. Orysovanie			66
3.1 Druhy a spôsob orysovania			12
3.2 Nácvik orysovania, pomôcky pri orysovaní, BOZP			54
3.3 Ručné a strojové rezanie kovov			
4. Ručné spracovanie materiálov			240
4.1 Ručné rezanie materiálov, BOZP, Základné časti ručnej			48

rámovej píly, nácvik rovinného rezania		
4.2	Pilovanie materiálov, použitie, spôsoby, druhy, náradie, pomôcky	48
4.3	Strihanie materiálov, použitie, spôsoby, druhy, náradie a pomôcky	48
4.4	Rovnanie a ohýbanie materiálov, použitie, spôsoby, druhy, náradie a pomôcky	42
4.5	Sekanie a prebíjanie, použitie, spôsoby, druhy, náradie a pomôcky	30
4.6	Nitovanie, spôsoby nitovania, druhy nitov, nástroje a pomôcky pri nitovaní, BOZP	24
5. Strojové obrábanie		126
5.1	Vŕtanie, druhy vŕtačiek, vŕtákov, spôsoby upínania vŕtákov, BOZP	30
5.2	Brúsenie materiálov, druhy brúsok, brúsnych kotúčov, princíp brúsenia, postup, BOZP	30
5.3	Rezanie závitov, druhy, princíp, použitie, náradie, nástroje, pomôcky, BOZP	30
5.4	Sústruženie a frézovanie, druhy, princíp, nástroje, pomôcky, prípravky, hlavné časti, BOZP	36
6. Mäkké spájkovanie a lepenie materiálov		24
6.1	Spôsoby a druhy mäkkého spájkovania, materiál, nástroje, pomôcky, prípravky, BOZP	12
6.2	Druhy lepidiel, princíp lepenia, použitie lepidiel, BOZP	12
Rozpis učiva predmetu		Počet vyučovacích hodín za ročník
Ročník		
Počet týždenných vyučovacích hodín		
Odborný výcvik		693
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín
1. Úvod		21
1.1	Úvod do predmetu, oboznámenie sa s pracoviskom	7
1.2	Protipožiarna ochrana, hasiace prostriedky a ich použitie, poskytovanie prvej pomoci	7
1.3	Opakovanie učiva z 1. ročníka	7
2. Demontáž, oprava, montáž a údržba jednoduchých celkov		161
2.1	Armatúry, demontáž, zabrusovanie tesniacich plôch, výmena poškodených častí, tesnenia a upchávky	21
2.2	Prevodovky, druhy prevodov, montáž oprava poškodenej časti	21
2.3	Ložiská, druhy ložísk, demontáž, oprava, nalisovanie na hriadeľ, demontáž valivých ložísk za tepla a za studena	21
2.4	Spojky, demontáž, výmena oprava poškodenej časti	14
2.5	Vrátky, rozdelenie, laná, druhy lán, brzdy, vodiace kladky,	21

	montáž lana na bubon, náradie, pomôcky	
2.6	Čerpadlá, rozdelenie, prevádzka a údržba, demontáž, výmena poškodených častí, montáž, nástroje a pomôcky	21
2.7	Dopravníky, montáž hrablových dopravníkov, montáž reťaze a prevodovej skrine, výmena opotrebovaných hrabieli, montáž automatizovaného dopravníka, montáž pásového dopravníka, demontáž valčekov, ich mazanie, spájanie pásov a vyrovňovanie, automatizácia dopravných pásov, náradie, pomôcky	28
2.8	Nakladače, druhy nakladačov, demontáž a oprava vzduchových motorov, demontáž, oprava a montáž nakladačov	14
3. Základné elektrotechnické práce		35
3.1	Bezpečnostné predpisy pri práci s elektrickým prúdom	7
3.2	Meracie prístroje	7
3.3	Spínače, vypínače, prepínače, stykače, ističe oboznámenie sa s nimi a ich ovládanie	7
3.4	Transformátory, elektromotory – oboznámenie	7
3.5	Automatizačné prvky a signalizačné zariadenia – obsluha a údržba	7
4. Zváranie elektrickým oblúkom BLOK A		133
4.1	Zoznámenie sa s pracoviskom a zariadením, BOZP,	7
4.2	Návary v polohe vodorovnej zhora	7
4.3	Zváranie kútového zvaru v polohe vodorovnej zhora	21
4.4	Zváranie tupého V zvaru v polohe vodorovnej zhora	21
4.5	Návary v polohe zvislej	7
4.6	Zváranie kútového zvaru v polohe zvislej	21
4.7	Zváranie tupého V zvaru v polohe zvislej	21
4.8	Zváranie tupého I zvaru v polohe vodorovnej zhora	14
4.9	Zváranie tupého I zvaru v polohe zvislej	14
5. Zváranie v ochrannej atmosfére taviacou sa elektródou BLOK B		147
5.1	Zoznámenie sa s pracoviskom a zariadením, BOZP,	7
5.2	Návary v polohe vodorovnej zhora	7
5.3	Zváranie kútového zvaru v polohe vodorovnej zhora	21
5.4	Zváranie tupého V zvaru v polohe vodorovnej zhora	21
5.5	Návary v polohe zvislej	7
5.6	Zváranie kútového zvaru v polohe zvislej	21
5.7	Zváranie tupého V zvaru v polohe zvislej	21
5.8	Zváranie tupého I zvaru v polohe vodorovnej zhora	14
5.9	Zváranie tupého I zvaru v polohe zvislej	14
5.10	Zváranie tenkostenných plechov v polohách	7
5.11	Zváranie profilových materiálov v polohách	7
6. Zváranie plameňom BLOK C		133
6.1	Zoznámenie sa s pracoviskom a zariadením, BOZP	4

6.2	Natavovanie, návary a lemový spoj vo vodorovnej polohe	3	
6.3	Zváranie kútového zvaru v polohe vodorovnej zhora	7	
6.4	Zváranie kútového zvaru v polohe zvislej	14	
6.5	Zváranie kútového zvaru v polohe nad hlavou	14	
6.6	Zváranie tupého I zvaru v polohe vodorovnej zhora	7	
6.7	Zváranie tupého I zvaru v polohe zvislej	14	
6.8	Zváranie tupého I zvaru v polohe PC	14	
6.9	Zváranie tupého I zvaru v polohe nad hlavou	7	
6.10	Zváranie tupého V zvaru v polohe vodorovnej zhora	7	
6.11	Zváranie tupého V zvaru v polohe zvislej	7	
6.12	Zváranie rúr upnutej zvisle	14	
6.13	Zváranie rúr upnutej vodorovne bez otáčania	14	
6.14	Ručné a strojné rezanie	7	
7. Prevádzka na povrchu banského podniku, BOZP		63	
7.1	Lampovňa, známkovňa, účel, prevádzka, sebazáchranné prístroje	7	
7.2	Povrchová doprava, koľajová doprava, druhy, účel koľajovej dopravy, zvislá doprava, stroje a zariadenia na zvislú dopravu, prevádzkový poriadok, preprava materiálu a osôb	21	
7.3	Skladovanie a doprava materiálu, manipulácia s drevom, príprava dreva na použitie v bani, manipulácia s oceľovým materiálom, segmenty výstuže, koľajnice, potrubie ...	14	
7.4	Exkurzie na pracoviská v podzemí	21	
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	tretí	21	630
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Oboznámenie sa s banským prostredím			42
1.1	Úvodné bezpečnostné školenie		21
1.2	Prefáranie – oboznámenie sa s únikovými cestami a záchrannými cestami v podzemí		21
2. Banská doprava, stroje a zariadenia, obsluha, údržba, BOZP			42
2.1	Bezpečnostné predpisy pre ručnú a strojovú dopravu, doprava na úklonných dráhach, banské vrátky, druhy a použitie, údržba a mazanie		14
2.2	Banské dopravníky – bezpečnostné predpisy pre používanie a obsluhu, druhy dopravníkov, ich obsluha a údržba		28

3. Údržba a zdolávanie banských diel, stroje a zariadenia, BOZP	42
3.1 Bezpečnostné predpisy, technologický postup	7
3.2 Prehliadka pracoviska a zabezpečenie bezpečnosti	7
3.3 Výmena poškodenej výstuže, pribierka počvy, rozšírenie banského diela	28
4. Razenie banských diel, stroje a zariadenia, obsluha a údržba, BOZP	84
4.1 Bezpečnostné predpisy a technologický postup pre razenie	7
4.2 Prehliadka pracoviska a zaistenie bezpečnosti	7
4.3 Vŕtacie a trhacie práce, stroje a zariadenia	21
4.4 Vystužovanie, druhy výstuží a ich použitie	28
4.5 Nakladanie a odvoz rúbaniny, stroje a zariadenia	14
4.6 Pomocné práce	7
5. Dobývanie, stroje a zariadenia, obsluha a údržba, BOZP	84
5.1 Bezpečnostné predpisy a technologický postup pre dobývanie	7
5.2 Rozpojovanie hornín, spôsoby, stroje a zariadenia	21
5.3 Zabezpečovanie vyrúbaných priestorov, druhy výstuže	21
5.4 Odťažba rúbaniny, stroje a zariadenia	14
5.5 Rámovanie stropov a zakladanie vyrúbaných priestorov, stroje a zariadenia	14
5.6 Protiprašné opatrenia, postup a zariadenia	7
6. Demontáž, opravy, montáž a údržba banských strojov a zariadení, BOZP	294
6.1 Pneumatické mechanizmy, vŕtacie a zbíjacie kladivá, rotačné vŕtačky, vzduchové motory	42
6.2 Dopravníky-spojky, presúvacie zariadenia, pohonné stanice, automatizácia	42
6.3 Dopravné zariadenia – banské koľajové a závesné lokomotívy, dráhy, príslušenstvo	49
6.4 Nakladače	21
6.5 Čerpadlá	21
6.6 Raziace kombajny	49
6.7 Dobývacie kombajny, mechanizovaná výstuž	49
6.8 Základkové stroje a príslušenstvo	21
7. Zhotovovanie náhradných dielov	42
7.1 Zhotovovanie náhradných dielov podľa požiadaviek a potrieb pracoviska	42