

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

# ПРАКТИЧНА НАСТАВА

III ГОДИНА

ГЕОЛОШКО-РУДАРСКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА

*Геолошко - рударски техничар*



Скопје, 2007 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1. Назив на наставниот предмет:** ПРАКТИЧНА НАСТАВА

**1.2.Образовен профил и струка**

**1.2.1. Образовен профил:** геолошко - рударски техничар

**1.2.2. Струка:** геолошко - рударска и металуршка струка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1.** Практична обука

**1.4. Година на изучување на наставниот предмет**

**1.4.1.** Трета година

**1.5. Број на часови на наставниот предмет**

**1.5.1.Број на часови неделно:** 5

**1.5.2.Број на часови годишно:** 180

**1.6. Статус на наставниот предмет**

**1.6.1.Задолжителен**

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНА ПРОГРАМА

По постигнувањето на целите од наставната програма по **практична настава** ученикот се стекнува вештини и знаења и се оспособува:

- да одредува макроскопски и микроскопски петрогени и рудни минерали;
- да одредува макроскопски и микроскопски магматски, седиментни и метаморфни карпи;
- да мери ниво на подземни води;
- да мери доток на површински води;
- да ги анализира податоците од мерењата;
- да изработува хидрогеолошки профили на дупнатина;
- да изработува хидрогеолошки карти;
- да картира дупнатина
- да црта профил на рудно тело врз основа на податоци добиени од истражни дупнатини
- да ја следи работата на гарнитурата за добивање на квалитетно јадро;
- да води дневник за текот на истржувањето;
- да зема примероци;
- да изработува мини;
- да подградува руднички простории;
- да работи во тим;
- да ги почитува прописите за безбедност во работењето;
- да ја заштитува работната и животната средина.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење на наставата по **практична настава**, потребни се претходни познавања од наставните предмети : **минералологија, општа геологија, хидрогеологија со инженерска геологија, физика, хемија и математика.**

#### 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

##### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. РУДАРСКИ ПРОПИСИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ученикот:</li><li>- да ги сфаќа рударските прописи за влегување во јама или во рудници со површинска експлоатација;</li><li>- да се однесува смирено во секоја ситуација;</li><li>- да се грижи за својата безбедност и безбедноста на другите,</li><li>- да ги почитува прописите и правилата согласно Правилникот.</li></ul>	Користење на законски прописи за нагласување важноста од доброто познавање на рударските прописи и придржување на истите бидејќи од тоа зависат многу животи, нагласување опасностите за работа во рудниците и дека само ако доброги познаваат ќе можат и да се заштитат од истите	Откопни методи Транспорт и извоз во рудниците, Петрографија, Хидрогеологија
<b>2. ОТВОРАЊЕ НА РУДНИЦИ</b>	<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- да ги познава правилата за отворање на подземни рудници;</li><li>- да ги познава начините на отворање на површинските рудници.</li></ul>	Демонстрирање, цртање и покажување различни начини на отворање на рудниците	Рударство со откопни методи
<b>3. МАКРОСКОПСКО И МИКРОСКОПСКО ОДРЕДУВАЊЕ НА МИНЕРАЛИТЕ И КАРПИТЕ</b>	<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Да ги одредува кристалографските особини и формите на појавување на минералите; минералите по боја и сјајност ;</li><li>- да определува тврдина и цепливост на минералите;</li></ul>	Демонстрирање начин на одредување на: тврдина, цепливост, боја на огребот, и останати физички и кристолографски особини	Петрографија

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да разликува металичните од неметалични минерали;</li> <li>- да го поврзува колор индексот со видот на магматската карпа;</li> <li>- да одредува структура и текстура на карпа;</li> <li>- да разликува магматска, седиментна и метаморфна карпа</li> <li>- да ги именува позначајните карпи;</li> <li>- да собира минерали и карпи на терен.</li> </ul>	<p>на минералите; објаснување на видовите карпи и разликите во нив кои се појавуваат како резултат на нивниот настанок</p> <p>распоредување на учениците на работни места во реални компании или во виртуелни фирми и давање на задачи.</p> <p>собирање минерали и карпи за збогатување на минералошката и петрографската збиркана училиштето.</p>	
<b>4. УЧЕСТВО ВО РАБОТНИ ОПЕРАЦИИ ПРИ КАРТИРАЊЕ НА ДУПНАТИНА</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава елементите од кои е составена колоната за длабинско дупчење;</li> <li>- да почитува редоследност на елементите во колоната</li> <li>- да прави избор на соодветен елемент за кршење, режење, сечење, дробење на карпестата маса во зависност од намената на дупнатината и тврдината на карпата;</li> <li>- да ги познава својствата и задачите на исплуката;</li> <li>- да учествува при подготвување на</li> </ul>	<p>Опишување елементи на колона за длабинско дупчење, објаснување на работниот циклус при дупчењето (монтирање на дупчачка шипка, спуштање на колоната, полнење на јадрото, извлекување на колоната, и празнење на јадрената шипка); се дискутира за текот на</p>	<p>Петрографија</p> <p>Истражни работи со геолошко картирање</p> <p>Рударски машини</p>

		<p>исплака;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се грижи за квалитетот на јадрото;</li> <li>- да го контролира редувањето на јадрото во сандаците со прегради</li> <li>- да зема примерок од јадро и од мински дупнатини;</li> <li>- да картира јадро од истражна дупнатина;</li> <li>- да води дневник за текот на истражувањето;</li> <li>- да прави распоред на мински дупнатини;</li> <li>- да пресметува број на мински дупнатини, должина на дупнатините, растојанието;</li> <li>- да пресметува количество на експлозив.</li> </ul>	<p>дупчењето и се укажува на што треба да се внимава за да се извади квалитетно јадро, покажување постапка за водење дневник, потенцирање на потребата од користење на лични заштитни сретства при работата, распоредување на работни места во реални компании во договор со работодавецот или во виртуелни компании.</p>	
<b>5.МИНИРАЊЕ ВОРУДНИЦИТЕ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава карактеристиките на минска дупнатина,</li> <li>- да учествува во полнењето и зачепувањето на мински дупнатини.</li> </ul>	<p>Цртање, пресметување и распоредување во виртуелни компании за минирање.</p>	<p>Рударство со откопни методи</p>
<b>6. ХИДРОГЕОЛОГИЈА НА РУДНИТЕ ЛЕЖИШТЕ</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да изработува одводни канали и водособирници во подземните ходници;</li> <li>- да учествува во контрола на пумпите за одводнување;</li> <li>- да учествува во мерење на нивото на подземните води</li> <li>- да учествува во следењето на доток на површински води кон</li> </ul>	<p>Давање инструкции за следење на површинските и подземните води; демонстрирање начин на мерење на ниво на подземна вода; опишување, демонтирање и</p>	<p>Општа геологија Петрографија Хидрогеологија со инженерска геологија</p>

		водозафатните објекти - да изработува карти и хидрогеолошки префили.	монтирање на пумпа, покажување карти и профили и се објаснување начинот на нивната изработка, давање работни задачи од изготвување на карти.	
<b>7. ОТКОПУВАЊЕ, ТОВАРЕЊЕ И ТРАНСПОРТ НА РУДАТА И ЈАЛОВИНАТА</b>	<b>35</b>	- Да ги познава машините кои се користат во рудниците, - да помага и ракува со нив, - да открива едноставни дефект и да ги отстранува; - да направи правилен избор на машина која најмногу одговара на соодветните услови; - да учествува во континуиран и дисконтинуиран начин на работа; - да ги пратставува машините на терен со шема на работа; - да чита шеми на машини.	Демонстрира слики, шеми на рударски машини, покажува специфики на теренот, ги потенцира опасните точки на кои посебно треба да се внимава, распоредување по безбедни работни места во фирми од рударска дејност.	Рударски машини со транспорт и извоз
<b>8. ОДРЕДУВАЊЕ КВАЛИТЕТ НА РУДА</b>	<b>10</b>	- Да поставува мрежа за земање примероци; - да исцртува бразда за земање на примероци; - да ја следи исправноста при земањето на примероците; - да ги пакува и означува примероците - да зама примерок од јадро и од мински дупнатини; - да картира јадро од истражна	Демонстрирање и објаснување на методите за земање на примероци, давање инструкции за земање примероци и на што треба да се внимава за примерокот да биде репрезентативен, дискутирање после	Петрографија Истражни работи со геолошко картирање

		<p>дупнатина;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да води дневник за текот на истражувањето;</li> <li>- да учествува во обработка на примероци и изработка на графици, табели и карти од примероци.</li> </ul>	<p>извршените работни задачи;</p> <p>демонстрирање и пакување на примерок и водење дневник за истиот.</p>	
<b>9. КАРТИРАЊЕ НА РУДНИЦИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да врши картирање во јамски простории;</li> <li>- да картира површински истражни работи( и зданоци, засек, ров, всек).</li> <li>.</li> </ul>	<p>Пресметување, објаснување, укажување и водење дискусија околу изборот на методата за пресметување на рудните резерви</p>	<p>Истражни работи со геолошко картирање Математика</p>
<b>10. ПОДГРАДУВАЊЕ НА РУДАРСКИ ПРОСТОРИИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава видовите на подграда;</li> <li>- да ја познава примената на подграда;</li> <li>- да помага при поставување на подграда;</li> <li>- да ги објаснува основните операции при подградување на рудниците.</li> </ul>	<p>Демонстрирање на подградување на рударски простории. Посета на рудник со подземна експлоатација.</p>	
<b>11. РАБОТА СО ИНСТРУМЕНТИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава инструментите кои се користат во рудниците;</li> <li>- да мери со инструменти.</li> </ul>	<p>- Потенцирање на важноста од точно мерње со инструментите за побезбедна работа во рудниците,</p>	



## **4.2. Наставни методи и активности на учење**

Основните методи што ќе се користат во наставата по предметот *практична настава* се: наставни методи засновани на предавање, демонстрација, опишување, набљудување, дискусија, метода на истражување, и др. Овие методи се користат со примена на фронтална и индивидуална форма на работа, работа во групи и парови.

Во текот на наставата наставникот ги превзема следните активности: планира, организира, дава упатства, демонстрира, црта, објаснува, споредува, дава примери, ја следи работата на учениците, ги мотивира учениците, организира теренска настава преку посети на рудници во Р. Македонија, ги оценува постигањата на учениците и др

Во текот на наставата активностите на учениците се состојат во: слушање, следење на инструкции дадени од наставникот, читање на геолошки и металогенетски карти, симболи, табели, дијаграми, графици, подградување, одводнување, пребарање информации за пресметување на резерви на руди, дискутирање и др.

## **4.3. Организација и реализација на наставата по предметот**

*Практичната настава* се реализира согласно целите од програмата во кабинет опремен со потребните нагледни средства и материјали и во работна организација од рударска сејност. Образовните активности се реализираат во две полугодија во трета години со пет часа неделен фонд.

## **4.4. Наставни средства и помагала**

За поефикасно постигнување на целите се користи: графоскоп, фолии, компјутер, ЦД и ДВД, проспекти, шеми, дијаграми, табели, слики, геолошки и металогенетски карти, мерни инструменти, елементи од прибор за длабинско дупчење, маневрирање и други наставни средства и помагала.

За постигнување на целите од практичната настава се користат нагледни средства по можност оригинали но и модели од :машини и инструменти, но и шеми на откопување, геолошки карти и сл.

## **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку континуирано следење и вреднување на залагањата редовноста, умеењата и вештините на ученикот, усни одговори, залагање во индивидуалната и групна работа, тестови на знаење и други форми на оценување.

## **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТАВНАТА ПРОГРАМА**

### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

Наставникот по наставниот предмет *практична настава* треба да ги поседува следните персонални професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмо на кој се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка како со учениците така и со колегите, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен и подготвен за воведување на иновации во воспитно-образовната работа.

### **6.2. Стандард за наставен кадар**

Наставата по наставниот предмет *практична настава* ја реализираат кадри со завршени студии по: геологија; рударство и со здобиена педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### **6.3. Стандард за наставен простор**

Воспитно- образовната работа по наставниот предмет *практична настава* повремено се реализира во специјализирана училница или кабинет опремена со потребните наставни материјали и опрема според Нормативот за опрема по соодветниот предмет, а најчесто во најблискиот рудник без оглед на тоа дали е рудникот со површински или подземен коп.

## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКАТА И НОСИТЕЛ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработката:** мај 2007

**7.2. Состав на работната група:**

1. Виолета Грујевска, советник раководител, Центар за стручно образование и обука- Скопје
2. Валентина Маневска, дип, инж. рудар., наставник „Таки Даскало”- Битола
3. Љупчо Поповски, дип, инж. геол., наставник „Таки Даскало”- Битола
4. Страшо Маневски дип, инж. геол., РЕК, „ Битола”
5. Анита Мартиновиќ, дип, инж. геол. ., -РЕК, „ Битола”

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**8.1. Датум на започнување:**

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Наставната програма по *практична настава* ја одобри (донесе): Министерството за образование и наука со решение бр.11-4401/1 од 12. 06. 2007 година.