

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# **ПРАКТИЧНА НАСТАВА**

**II година**

**РУДАРСКО-ГЕОЛОШКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА**

*Геолошко-рударски техничар*



**Скопје, 2006 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

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

**1.2. Образовен профил и струка**

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

**1.2.2. Струка:** Рударско-геолошка и металуршка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1. Практична настава**

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

**1.4.1. Втора година**

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

**1.5.1. Број на часови неделно:** 5 часа

**1.5.2. Број на часови годишно:** 180 часа

**1.6. Статус на наставниот предмет**

**1.6.1. Задолжителен предмет**

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по наставниот предмет **практична настава** ученикот се стекнува со вештини и знаења и се оспособува:

- да ги применува мерните и контролните инструменти;
- да се врши рачна обработка на материјалите;
- да расклопува и склопува уреди и машини;
- да открива дефекти кај уредите и машините;
- да ги отстранува дефектите кај машините и уредите;
- да врши контрола на работата на уредите и машините за обработка на камен;
- да се оспособи за обработка и доработка на камен;
- да се оспособи за водење на потребна документација;
- да развива позитивен став кон работата и средствата за работа;
- да учествува во тимска работа;
- да ја заштитува работната и животната средина.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно постигање на целите по наставниот предмет **практична настава** потребни се знаења и вештини од наставниот предмет **техничко цртање со нацртна геометрија со ауто кад** од прва година.

## 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
1	2	3	4	5
<b>РАЧНА ОБРАБОТКА НА МАТЕРИЈАЛИТЕ</b>	<b>50</b>	<p>Ученикот</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го чува алатот и приборот за рачна обработка;</li> <li>- да сече со секач, ножици и рачна пила;</li> <li>- да турпија правилно на рамни, заоблени и профилни површини;</li> <li>- да подготвува работно парче за дупчење (избор на начин на стегање, избор на режим на работа на дупчалката);</li> <li>- да дупчи работни парчиња различни по вид, дебелина и материјал;</li> <li>- да ги подготвува работните парчиња за рачно режење на надворешен и внатрешен навој;</li> <li>- да остварува разделни врски со завртки и навртки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Се води дискусија по дадени задачи, се демонстрираат разни работни операции.</li> <li>- Се наведува користење на работна облека и заштитни мерки.</li> <li>- Се води дискусија по извршени задачи, се пофалуваат добрите решенија и се бара вклучување во дискусија и ги изнесување на своите видувања.</li> </ul>	Машинство

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да витка тенки лимови, цевки и други профили;</li> <li>- да остварува неразделните врски со заковки;</li> <li>- да мери и врши контрола;</li> <li>- да се стекне со навики за чување и одржување на мерните и контролните инструменти;</li> <li>- да обработува камен.</li> </ul>		
<b>МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА НА СКЛОПОВИ И ЕЛЕМЕНТИ ЗА ВРТЛИВО ДВИЖЕЊЕ</b>	<b>40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да чита склопни и монтажни цртежи;</li> <li>- да применува стандардна терминологија;</li> <li>- да ги користи инструкциите за правилата за монтажа и демонтажа;</li> <li>- да монтира и демонтира оски и вратила;</li> <li>- да монтира и демонтира елементи од различни конструктивни изведби на лежишта со лизгање;</li> <li>- да монтира и демонтира разни конструктивни изведби на лежишта со тркалачки елементи;</li> <li>- да монтира и демонтира елементи за затинање на лежиштата (кај ролни од систем од транспортни ленти);</li> <li>- да демонтира системи за</li> </ul>	<p>Се делат цртежи ,по давање инструкција се извршуваат работните задачи од дадени склопови и потсклопови.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Се препорачува да се применуваат цртежи од склопови и потсклопови кои најчесто се во примена во рударството.</li> <li>- Се демонстрира, дискутира по и за време на извршувањето на работните задачи.</li> </ul>	Машинство

		<p>подмачкување на лежишта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да открива дефекти кај елементите од лежиштата;</li> <li>- да ги отстранува пројавените дефекти;</li> <li>- да монтира и демонтира постојано вклучени крути неподвижни и подвижни компензациони соединувачи, еластични соединувачи исклучно - вклучни управувани соединувачи;</li> <li>- да монтира и демонтира автоматски соединувачи; сигурносни и центрифугални соединувачи.</li> </ul>		
<b>ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА КАМЕН</b>	<b>30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да учествува во подготовка за експлоатација на разни видови на карпи;</li> <li>- да учествува во просејувањето и сортирањето на материјалот според големината и бојата;</li> <li>- да учествува во процесот на мелење на каменот;</li> <li>- да го следи процесот на просејување на каменот;</li> <li>- да го одредува односот помеѓу јаловината и корисните минерални суровини;</li> <li>- да користи заштитни средства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Се демонстрираат работни операции на мајдани за експлоатација на камен.</li> <li>- Се следат инструкциите и секој поединечно работи според даден работна задача.</li> <li>- Се користат заштитни опрема и средства.</li> </ul>	Машинство

<p><b>ОБРАБОТКА И ДОРАБОТКА НА КАМЕН</b></p>	<p><b>60</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го сече каменот по дадена шема;</li> <li>- да ги рамни сечените површини со брусење и полирање;</li> <li>- да ги лепи деловите по дадена шема;</li> <li>- да дупчи отвори според дадена шема;</li> <li>- да лепи камени површини според дадена задача;</li> <li>- да применува лични заштитни средства;</li> <li>- да ги одржува машините за дупшење, сечење и брусење.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Се демонстрираат работни операции според даден цртеж, се демонстрира шеми или скици.</li> <li>- Се даваат примери од практиката, дискутира за изведбите на разните предмети што можат да се изработат во училиштето.</li> <li>- Се следат инструкциите и секој поединечно работи според даден цртеж</li> </ul>	
<p><b>МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА НА СКЛОПОВИ, ПУМПИ, КОМПРЕСОРИ И ВЕНТИЛАТОРИ</b></p>	<p><b>20</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да демантира склоп од клип и клипнача од мотори со внатрешно согорување,</li> <li>- да демантира и монтира пумпа за довод на гориво (бензинска пумпа);</li> <li>- да демантира и монтира елементи на цилиндрична глава;</li> <li>- да монтира работно коло и елементи од центрифугални, запчести пумпи и крилни;</li> <li>- да демантира и монтира подсклопови и елементи од клипните компресори;</li> <li>- да монтира и демантира</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Се објаснува и дискутира и врз основа на дадени цртежи од склоповите клип и клипнача и нивните составни елементи ученикот врши демонтажа и монтажа на истите.</li> <li>- Се дискутира во групи за можните неисправности и начините на нивното отстранување, замена на дотраените делови кај компресори, клипни пумпи, центрифугални вентилатори.</li> <li>- Се демонстрираат цртежи, скици од пумпи со различните</li> </ul>	<p>Машинство</p>

		работно коло од центрифугален вентилатор.	изведби и карактеристики. -Во текот на практичната настава се организира посета на компресорско одделение.	
--	--	---	---	--

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет **практична настава** за образовниот профил геолошко-рударски техничар, се применуваат следните наставни методи: набљудување, демонстрација, дискусија и индивидуална работа, учење преку сопствено откривање и искуствено учење, работа во групи, набљудување преку посета на претпријатија од струката, сервиси за одржување и сл.

Активностите на ученикот се: преку активно слушање, следење на процесот на демонстрација, емитација, активно извршување на работни задачи: сечење, виткање, монтирање, дискутирање за стекнатите сознанија и откривања преку контрола и мерење. Активно работи во групата во пар или самостојно во зависност од барањата на задачата.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет **практична настава** се реализира во училишна работилница. Паралелката се дели на две групи. Содржините кои се опфатени можат да се реализираат со подготовка и реализација на предмети со употребна вредност (рачна стега, држач за спирални бургии, украсни кутии од камен, пепелници, подлога од украсен камен за ноќна ламба, лимено сандаче за пошта, сандаче за струјомер, елементи за ученичка клупа, столче и сл). За дел од содржините можно е да се организираат посети на погони и работилници за одржување на уреди и машини од рударството.

Наставникот ја подготвува техничката документација (цртежи, скици), снабдува каталози за резервни делови, инструкции за одржување на некои уреди и машини и сл. Наставниот предмет е застапен со пет часа неделен фонд на часови во две полугодии во втора година.

За успешно постигнување на целите од практичната настава за геолошко-рударскиот техничар обуката се организира во училиштето во машинска работилница, мајдани за експлоатација на камен и во работилница за обработка



на камен. Според дадениот фонд на часови во првото полугодие се постигнуваат целите од машинската обработка, а во второто полугодие се постигнуваат целите од обработка и доработка на камен.

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

За реализација на содржините планирани со програмата и постигнување на поставените цели на програмата на наставниот предмет **практична настава** потребно е да се користат цртежи, графоскоп, модели на машински елементи, мерила, машини и уреди во самата работилница, мерни и контролни инструменти, алат, прибор и материјал рачна обработка, алат за монтажа и монтажа на машини, уреди, менувачки кутии од металорезачките машини како модел за демонстрација, расходуван клипни механизми од мотори со внатрешно согорување, запчестии пумпи од мотори со внатрешно согорување клипни и центрифугални пумпи и сл.

Потребна литература: машински елементи, машини и уреди, енциклопедија на машините, технологија на машинобраварството, каталози, списанија и сл.

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

Напредокот и постигањата на учениците се следат перманентно. По секоја тематска целина и вежбите планирани во неа можат да се оценат постигањето на учениците планирани со таа тематска целина. Како критериуми за оценување се точноста на мерките, функционалноста, квалитетот на обработената површина, педантноста, почитувањето на технолошката и работната дисциплина и користењето на средствата за лична и колективна заштита при работа.

Доколку ученикот не ги исполнува критериумите за оценување се постапува според законската регулатива за оценување, полагање на испити и изрекување на педагошки мерки во средното образование.

### **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА 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 писмото 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 примена 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:

- машинство - производна насока;
- рударство;
- геологија;
- по исклучок може да ја реализираат кадри со завршено више образование по машинство- производна насока;
- по исклучок може да ја реализираат кадри со завршено специјалистичко образование по машинство;

и со стекнато педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

## 6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Воспитно - образовната работа по овој наставен предмет се реализира во специјализирана работилница во училиштето и во претпријатија од рударско-геолошката дејност.

### **6.3. Стандард на простор за наставниот предмет**

Воспитно - образовната работа по овој наставен предмет се реализира во специјализирана работилница во училиштето и во претпријатија од рударско-геолошката дејност.

## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка:** мај 2006 година

### **7.2. Состав на работната група**

1. Виолета Грујевска, дипл. инж., Биро за развој на образованието - Скопје
2. Благој Трајков, дипл. маш. инж., ЕМУЦ - "Ѓорги Наумов" - Битола
3. Блаже Гаврилов, дипл. инж. геолог, ДСУ,, Наум Наумовски -Борче,, - Прбиштип

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

**8.1. Датум на започнување:** 01.09.2006 година.

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

Наставната програма по **практична настава** ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07- 3851/30 од 29.06.2006 година.