

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# **ИСТРАЖНИ РАБОТИ СО ГЕОЛОШКО КАРТИРАЊЕ**

**III година**

**ГЕОЛОШКО-РУДАРСКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА**

*Геолошко-рударски техничар*



**Скопје, 2007 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** ИСТРАЖНИ РАБОТИ СО ГЕОЛОШКО КАРТИРАЊЕ

### **1.2. Образовен профил и струка**

1.2.1. Образовен профил: геолошко-рударски техничар техничар

1.2.2. Струка: геолошко-рударска и металуршка струка

### **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовните профили

### **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: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 72 часа

### **1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По постигањето на целите од наставната програма *истражни работи со геолошко картирање* ученикот се стекнува со знаења и умења и се оспособува:

- да ја разбира топографската основа;
- да ја објаснува стратиметријата;
- да ги разликува геолошките симболи и ознаки;
- да ја објаснува тектониката;
- да ги применува методите на геолошкото картирање;
- да ја применува геолошката графика;
- да се оспособува за тимска работа.

## 3. Потребни претходни знаења

За успешно реализирање на зацртаните цели потребни се предзнаења од наставните предмети: *физика, минералологија и практична настава* втора година.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

| Темаатски целини                    | Број на часови | Конкретни цели   | Дидактички насоки  | Корелација меѓу тематските целини и предмети |
|-------------------------------------|----------------|--|--|--|
| <b>1. ТОПОГРАФСКА ОСНОВА</b>        | <b>12</b>      | Ученикот:<br>- да ги класифицира топографските карти;<br>- да ги разликува картите според размерот;<br>- да ја одредува стојната точка;<br>- да се ориентира според картата на теренот;<br>- да ги одбележува стојните точки;<br>- да мери со координатор;<br>- да ги познава елементите на компасот;<br>- да врши мерење на азимут и паден агол;<br>- да ја опишува опремата за геолошко картирање;<br>- да ги црта топографските ознаки;<br>- да ги чита ознаките и симболите. | Преку цртежи на топографски основи го објаснува претставувањето на рељефот на теренот како и ознаките за природните и вештачките објекти. Сп демонстрирање се опишува компасот и работењето со него, како и со останатиот прибор за геолошко картирање. Демонстрирање на соодноси помеѓу природните величини на теренот нанесени на топографската карта. | Петрографија, практична настава трета година |
| <b>2. ГЕОЛОШКИ ОЗНАКИ И СИМБОЛИ</b> | <b>6</b>       | - Да го дефинира поимот картирана единица;   | Објаснување на класификацијата на  | Петрографија, практична                      |

|                         |           |  |  |  |
|-------------------------|-----------|--|--|--|
|                         |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги чита симболите на картата;</li> <li>- да ги одредува вредностите на изохипсите;</li> <li>- да ја познава поделбата на картираните единици;</li> <li>- да ги конструира границите на картираните единици;</li> <li>- да ја одредува староста според симболот и боите.</li> </ul>   | картираните единици според староста, литолошкиот состав и друго.   | настава трета годи                         |
| <b>3. СТРАТИМЕТРИЈА</b> | <b>12</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да врши мерење на азмут и паден агол;</li> <li>- да одредува привиден паден агол врз основа на различни методи( нацртна геометрија, Чарлмесов метод и Шмитов метод);</li> <li>- да ја објаснува разликата помеѓу правиот и привидниот пат;</li> <li>- да ги чита падните елементи со Шмитовите елементи;</li> <li>- да ги разликува привидните и правите падни агли.</li> </ul> | Објаснување на начините на мерење на азмут и паден агол со геолошки компас; Одредување на привиден и прав пат со примена на различни методи; Цртање на прави и привидни падни агли според одредени методи. | Петрографија, практична настава трета годи |
| <b>4. ТЕКТНИКА</b>      | <b>20</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги дефинира поимите тектониката;</li> <li>- да ги класифицира наборите во зависност од аксијалната рамнина, односот на крилата, обликот на шарнирот, генезата и друго;</li> <li>- да ги опишува елементите на навлакмата;</li> <li>- да ги опишува раседните структури и</li> </ul>  | Преку објаснување на скици и макети се определуваат сите елементи на тектонските структури; Цртање на форми на тектонски структури и одредување на нивната   | Петрографија, практична настава трета годи |

|  |          |  |  |   |
|--|----------|--|--|---|
|  |          | <p>нивните елементи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги класифицира раседните структури;</li> <li>- да ја претставува положбата на тектонските структури според дејството на силите на настанок;</li> <li>- да ги мери елементите на пат на структурите;</li> <li>- да ги разликува простите од сложените структурни форми;</li> <li>- да ги одредува структурите од понизок ред(кливаш, будинаш, мулиони, кварцни прачки и други).</li> </ul> | <p>положба во просторот и мерење на елементите на пат;</p> <p>Објаснување на примери од истражни тектонски структури преку дадени податоци за начинот на нивното истражување;</p> <p>Избирање на правилна метода за одредување на тектонската структура со одредена големина;</p> <p>Класифицирање на наоѓалиштата според обликот на структурата на теренот и поврзување на тектонските структури со минералните наоѓалишта.</p> |   |
| <b>5. МЕТОДИ НА ГЕОЛОШКО КАРТИРАЊЕ</b> | <b>8</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го познава значењето на примената на геолошкото картирање;</li> <li>- да ги познава методите на геолошко картирање во зависност од состојбата на теренот;</li> <li>- да ја документира тернската работа (текстуално, графички и материјално).</li> </ul>   | <p>Наставната работа по оваа тематска целина се организира со работа во групи, се укажува на примената на одредена метода во зависност од градбата на теренот и составот на групата;шија задача е планирање на маршрутите за ориентационо и детално картирање;</p>   | <p>Петрографија, практична настава трета годи</p> |

|                               |           |   |   |  |
|-------------------------------|-----------|---|---|--|
|                               |           |   | Вршење картирање на изданоци, точки, прати контакти и друго.  |  |
| <b>6. ГЕОЛОШКА ГРАФИКА</b>    | <b>10</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да црта геолошки карти на топографска основа;</li> <li>- да поставува профилска линија;</li> <li>- да конструира топографски профил;</li> <li>- да црта геолошки профил;</li> <li>- да црта геолошки столб во зависност од староста и дебелината на слоевите;</li> <li>- да конструира блок дијаграм за одреден дел на минерално лежиште или терен.</li> </ul> | Изготвување на геолошка графика врз основа на предходно добиени податоци од терен; комплетирање на геолошката графика со примена на симболите, ознаките на конструкцијата на графиката и применување на размери при изработката на графиката. | Петрографија, практична настава трета годи |
| <b>7. КАРТИРАЊЕ НА РУДНИК</b> | <b>4</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја разбира потребата од картирање на рудник;</li> <li>- да врши картирање на јамски простории.</li> </ul>   | Укажување на правилен начин на картирање, наведување на рударските простории и обликот на рудните тела во зависност од видот и начинот на картирање.  | Петрографија, практична настава трета годи |

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

Според зацртаните цели на наставниот предмет **истражни работи со геолошко картирање** се применуваат следните наставни методи и форми на наставна работа: демонстрација, дискусија, решавање на нови проблеми, решавање на стари проблеми, фронтална работа, работа во групи и по потреба индивидуална работа.

Активностите на ученикот се искажуваат на следниот начин: со слушање, прибележување, скицирање, откривање на законитости, споредување, работење во група и индивидуално.

Активностите на наставникот се искажуваат со: зборување, дискусии, демонстрирање, поставување на прашања, организирање на работа во групи, како и индивидуална работа,

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

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет ***истражни работи со геолошко картирање*** се реализира во специјализирани училници или кабинет. Кабинетот или специјализираната училница треба е да е опремена со шеми, слики,. Исто така, да се организираат посети во соодветни институции , дел од наставната работа се организира на терен во непосредна близина на училиштето.

Наставниот предмет е застапен со два часа неделно, во две полугодија, во прва година.

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

За ефикасна реализација на програмските цели на наставниот ***истражни работи со геолошко картирање*** треба да се користат дидактички помагала: графоскоп, скици, слики, слајдови, фолии, шеми..

Литература за наставниците може да бидат учебниците кои ја обработуваат застапената проблематика и одговараат на поставените програмски цели. Доколку нема соодветни учебници, потребно е наставникот да изготвува наставен материјал.

## **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците врши перманентно преку писмено проверување по секоја завршена тематска целина. Исто така, се оценуваат и извештаите на учениците од реализираните посети. Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на наставната програма се постапува согласно законската регулатива.



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

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

Наставникот по наставниот предмет *истражни работи со геолошко картирање* треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, да нема говорни мани, да е комуникативен и отворен за соработка, 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 *истражни работи со геолошко картирање* ја реализираат кадри со завршени студии по:

- геологија

и со здобиена 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 училница и кабинети, кои треба да се опремени со потребните наставни материјали и опрема според Нормативот за опрема по соодветниот предмет.

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

**7.1. Датум на изработка:** мај 2007 година

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

1. Виолета Грујевска, советник за стручно образование, Центар за стручно образование и обука- Скопје
2. Блаже Гаврилов, дипл. инж. геолог, наставник, „Наум Наумовски -Борче”-Пробиштип
3. Данчо Алексов, дипл. инж. геолог, наставник, „Наум Наумовски -Борче”-Пробиштип
4. Анита Мартиновиќ дипл. инж. геолог, наставник, -РЕК-, Битола

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

Датум на започнување: 1.09.2007 година

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

Наставната програмата по ***истражни работи со геолошко картирање*** ја одобри ( донесе) Министерството за образование и наука со решение бр. 11-4401/1 од 12. 06. 2007 година.