

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

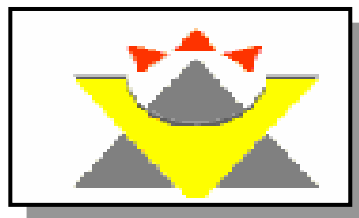
**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# **ИСТРАЖНИ РАБОТИ СО ГЕОЛОШКО КАРТИРАЊЕ**

**IV ГОДИНА**

**ГЕОЛОШКО-РУДАРСКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА**

**ГЕОЛОШКО - РУДАРСКИ ТЕХНИЧАР**



**Скопје, 2008**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

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

**1.2. Образовен профил и струка**

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

**1.2.2. Струка:** геолошко – рударска и металуршка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1.** Карактеристичен за образовниот профил

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

**1.4.1.** Четврта

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

**1.5.1. Број на часови неделно:**2 часа

**1.5.2. Број на часови годишно:**66 часа

**1.6. Статус на наставниот предмет**

**1.6.1.** Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на целите на наставната програма по **истражни работи со геолошко картирање** ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ги опишува лежиштата и нивните елементи;
- да ги познава фазите во процесот на истражување;
- да ги наведува видовите на истражните работи;
- да поставува истражна работа по одредена метода;
- да го опишува земањето примероци од руда за одредување на квалитетот на рудата;
- да чита резултати од изведена анализа за квалитетот на рудата;
- да ги објаснува методите за пресметка на рудните резерви;
- да ја чува уредно изработената документација од истражните работи.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно постигање на целите од наставната програма по **истражни работи со геолошко картирање** потребни се претходни знаења од наставните предмети: **минералологија, општа геологија, петрографија, 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. ПОДЕЛБА НА МИНЕРАЛНИТЕ ЛЕЖИШТА</b>	4	Ученикот: - да ја познава поделбата на лежиштата според: составот, формата и настанокот; - да ги класифицира рудните тела во зависност од соодносот на димензиите на: плочести, изометрични и цевкасти.	Објаснување поими и скици; вршење класификација на лежиштата; - објаснување на настанувањето на лежиштата; - цртање форми на рудни тела; демонстрирање на положби на рудни тела во просторот; мерење паден агол.	Минерални лежишта
<b>2. ФАЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕ</b>	6	- Да ја опишува проспекцијата; - да ги набројува показателите за постоење на лежиште; - да ја наведува искористеноста на физичките и хемиските својства на минералите за проспекција на лежиштето; - да ги набројува фазите на истражување: претходна, детална, експлоатациона.	Укажување на принципите на кои се потпира истражувањето и потребата за поделба на истражувањето во фази; - опишување на фазите во истражувањето.	
<b>3. ВИДОВИ НА ИСТРАЖНИ РАБОТИ И ПРИМЕНА</b>	18	- Да ја објаснува примената на истражните работи со факторите: природни, технички, технолошки и	Објаснување на факторите кои влијаат на избор на истражните работи и начинот на	

		<p>геолошки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги опишува површинските истражни работи: засек, всек, раскоп, ров и истражен бунар;</li> <li>- да го објаснува поставувањето на површинската истражна работа;</li> <li>- да ги потенцира целите на површинските истражни работи;</li> <li>- да ги класифицира подземните истражни работи според положбата во просторот;</li> <li>- да ги опишува хоризонталните подземни истражни простории;</li> <li>- да ги опишува косите истражни простории;</li> <li>- да ги опишува вертикалните истражни простории;</li> <li>- да ги набројува постапките пред, за време и по изработката на дупнатината;</li> <li>- да ги познава елементите на дупнатините;</li> <li>- да ги класифицира дупнатините според: пречникот, правецот и должината;</li> <li>- да разликува ротационо од ударно дупчење;</li> <li>- да ги набројува факторите на режимот на дупчење;</li> <li>- да ја сфаќа потребата од водење дневник за истражните работи.</li> </ul>	<p>истражување на рудното лежиште;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цртање, прикажување во три погледи; изработување засек, всек, раскоп, ров, истражен бунар, поткоп, насочни, попречни ходници окно, нископ и ускоп;</li> <li>- опишување на длабинското дупчење;</li> <li>- цртање дупнатина; објаснување на елементите на дупнатината;</li> <li>- опишување на видови на дупчење според начинот на работа на гарнитурата.</li> </ul>	
<b>4. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава методите на поставување на истражните работи;</li> <li>- да ја разбира потребата од изборот на</li> </ul>	<p>Укажување на избор на метода за заштеда на време и пари; наведување на факторите од кои</p>	

		<p>методот на истражување;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги поврзува положбата, залегнувањето, формата на рудното тело со изборот на методата на истражување;</li> <li>- да ги опишува методите на истражување по линија, мрежа и средиште;</li> <li>- да разликува густина на мрежа.</li> </ul>	<p>зависи изборот на методата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснување скици, демонстрирање начини на поставување на истражните работи по метода на мрежа, линија и средиште;</li> <li>- објаснување на згуснувањето на мрежата.</li> </ul>	
<b>5. ОДРЕДУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА РУДАТА</b>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го дефинира поимот квалитет на рудата;</li> <li>- да разликува квалитет кај металичните, неметаличните и каустобиолитните лежишта;</li> <li>- да го објаснува земањето примероци од бразда, мрежа, јадро од дупнатина, прав создаден при изработка на мински дупнатини и куп;</li> <li>- да развива вештини за земање примероци;</li> <li>- да го опишува пакувањето примероци;</li> <li>- да го познава обележувањето на примероци;</li> <li>- да ја опишува обработката на примероците;</li> <li>- да чита табеларни и графички прикази од карти на примероци.</li> </ul>	<p>Цртање рудни тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснување начини на поставување на бразда или мрежа за земање примерок;</li> <li>- објаснување што претставува примерок земен по метода на бразда и метода мрежа;</li> <li>- објаснување на начин на земање примерок од дупнатини;</li> <li>- објаснување на обработката на примероците и демонстрирање карти на примероци.</li> </ul>	
<b>6. РУДНИ РЕЗЕРВИ И ПОТРЕБНИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА НИВНО ПРЕСМЕТУВАЊЕ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги класифицира рудните резерви;</li> <li>- да ги опишува категориите на рудни резерви;</li> <li>- да ја објаснува разликата помеѓу геолошки, индустриски и експлатациони</li> </ul>	<p>Објаснување на критериумите врз основа на кои е извршена поделбата на рудните резерви (степенот на истраженост, економското значење степенот на</p>	

		<p>резерви;  -да разликува билансни, вонбилансни и условно билансни резерви;  - да разликува внатрешна и надворешна граница на рудно тело;  - да пресметува површина на рудно тело или дел од него;  - да пресметува средна дебелина на рудно тело;  - да пресметува волуметриска тежина на руда;  -да пресметува средна содржина.</p>	<p>подготвеност на минералната суровина за експлоатација);  -објаснување оконтуривање на рудно тело;  -пресметување површина, дебелина, волуметриска тежина и средна содржина.</p>	
<b>7. МЕТОДИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА РУДНИТЕ РЕЗЕРВИ</b>	<b>6</b>	<p>-Да ја објаснува постапката за пресметување на рудните резерви по средно - аритметичка метода;  - да ја објаснува постапката за пресметување на рудните резерви по метода на триаголници и четириаголници;  - да ја познава примената на методата на паралелни рамнини;  -да ја разликува методата на хоризонтални паралелни рамнини и методата на вертикални паралелни рамнини;  -да ја објаснува постапката за пресметување на рудните резерви по метода на блокови;  -да чита табеларни прикази за пресметани рудни резерви.</p>	<p>Врз основа на дадени податоци за начинот на истражувањето, на лежиштето дебелината, волуметриската тежина и застапеноста корисната компонента, со објаснување се пресметуваат рудните резерви за дел од лежиштето или за целото лежиште.  Внесување на податоци во табели на пресметаните податоци (површина, дебелина, волумен, волуметриска тежина, тони руда, содржина на корисна компонента, тонпроцент и тони на метал).</p>	

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Основните методи што ќе се користат во наставата по предметот **истражни работи со геолошко картирање** се: наставни методи засновани на предавање, демонстрација, опишување, набљудување, упатување на читање, дискусија, метода на истражување, ЗСНУ метода (знам, сакам да знам, научив и уште сакам да знам), применување на тестови на знаење 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, ги оценува постигањата на учениците и др.

Во текот на наставата активностите на учениците се состојат во: слушање, следење на инструкциите дадени од наставникот, читање на геолошки и металогенетски карти, симболи, табели, дијаграми, графици, пребарање информации, дискутирање и др.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **истражни работи со геолошко картирање** се организира во специјализирани училници или кабинети, но и на терен во рудниците во Р. Македонија.

## 4.4. Наставни средства и помагала

За поефикасно постигнување на целите се користи: графоскоп, фолии, компјутер, ЦД и ДВД, шеми, дијаграми, табели, слики, проспекти од дупчалки, геолошки компас, геолошки и металогенетски карти, примероци, геолошки профили од лежишта и други наставни средства и помагала. За поуспешно совладување на целите на наставниот предмет се користат : учебници и учебни помагала, наставен материјал подготвен од страна на наставникот, како и дополнителна литература за наставникот.



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

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку континуирано следење и вреднување на залагањата, знаењата и умеењата 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 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 психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмото на кои 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 *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 за наставен простор**

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет *истражни работи со геолошко картирање* се реализира во специјализирана училница или кабинет опремена 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:** март 2008

**7.2. Состав на работната група:**

1. Виолета Грујевска, раководител, Центар за стручно образование и обука-Скопје
2. Љупчо Поповски, дипл., инж. геол., наставник, „Таки Даскало”- Битола
3. Данчо Алексов, дипл., инж. геол., наставник, „ Наум Наумовски - Борче”- Пробиштип
4. Блажо Гаврилов, дипл., инж. геол., наставник, „ Наум Наумовски - Борче”- Пробиштип

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

**8.1. Датум на започнување:** 01. 09. 2008 година

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

Наставната програма по *истражни работи со геолошко картирање* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр.07-4344/1 од 03-06.2008 година.