

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

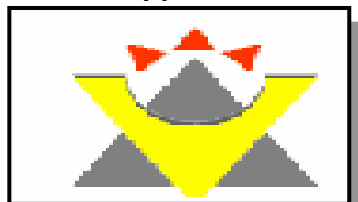
НАСТАВНА ПРОГРАМА

# ХИДРОГЕОЛОГИЈА СО ИНЖЕНЕРСКА ГЕОЛОГИЈА

изборна  
IV година

ГЕОЛОШКО-РУДАРСКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА

ГЕОЛОШКО - РУДАРСКИ ТЕХНИЧАР



Скопје, 2008 година

# **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

1.1. Име на наставниот предмет: **ХИДРОГЕОЛОГИЈА СО ИНЖЕНЕРСКА ГЕОЛОГИЈА**

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. Карактеристичен за образовниот профил

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

1.4.1. Четврта година

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

1.5.1. Број на часови неделно: 2

1.5.2. Број на часови годишно: 66

1.6. **Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Изборен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на целите на наставната програмата по *хидрогеологија со инженерска геологија*- изборна програма, ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ја објаснува примената на инженерската геологија;
- да ги опишува особините на карпите како градежен материјал;
- да го објаснува взаемното дејство на објектите и геолошката средина;
- да ги познава геофизичките методи на истражување;
- да ја познава примената на геолошката графика;
- да ја познава заштитата на работната и животната средина.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За постигање на целите на изборната програма по *хидрогеологија со инженерска геологија* потребни се претходни познавања од наставните предмети: *минералологија, општа геологија, хидрогеологија, истражни работи со геолошко картирање и петрографија*

#### 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. КАРПИТЕ КАКО ГРАДЕЖЕН МАТЕРИЈАЛ</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ученикот да ги опишува карактеристиките на магматските карпи: структура, текстура, физички особини, состав;</li><li>- да ги опишува карактеристиките на седиментните карпи: структура, текстура, физички особини, состав, врзвка;</li><li>- да ги познава карактеристиките на метаморфните карпи: гранити, гранодиорити, диорити, габро, базалти)</li><li>- да ја познава примената на силикатните, карбонатните и глиновитите седиментни карпи</li><li>- да ја опишува примената на мермерите, кварцитите и шкрилавите карпи.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Покажување на примероци од видови карпи, со наведување примери за примена на карпите, укажување на начините на преработка на карпите;</li><li>- набројување на лежишта-упатување на експлоатирање на градежен камен во Македонија.</li></ul>	

<p><b>2. ГЕОФИЗИЧКИ МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕ</b></p>	<p><b>10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги набројува физичките особини на геофизичките методи;</li> <li>- да го опишува изведувањето на: гравиметриската, магнетната, електричните и сеизмичките методи;</li> <li>- да чита диаграми и графици од податоци добиени со геофизички методи на истражување;</li> <li>- да ја оценува поволноста на теренот врз основа на добиените резултати од геофизичките испитувања.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на изведување на геофизичките методи;</li> <li>- интерпретирање на резултатите добиени од истражувањето;</li> <li>- користење на дијаграмите, профилите за објаснување на резултатите од истражувањето;</li> <li>- посочување на аномални вредности добиени со геофизички испитувања.</li> </ul>	<p>Истражни работи со геолошко картирање</p>
<p><b>3. ИНЖЕНЕРСКО ГЕОЛОШКИ ИСТРАЖНИ РАБОТИ</b></p>	<p><b>10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го опишува начинот на изработка на раскривка, засек, длабински дупнатини, сондажни јами, бунари и истражни галерии;</li> <li>- да ги објаснува методите за поставување на истражните работи;</li> <li>- да го опишува протоколот при изведувањето на истражните работи;</li> <li>- да чита графици и профили;</li> <li>- да ја познава постапката за земање на нештетени примероци и нивна заштита;</li> <li>- да го опишува испитувањето на примероците во лабораторија</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дискутирање за видовите истражни работи и протоколот на истражувањето;</li> <li>- истакнување на број, длабина и распоред на истражните работи применети за испитување на теренот;</li> <li>- опишување начинот на изработка на истражна работа и земање на нештетени примероци;</li> <li>- покажување профили добиени од истражувањето и потенцирање на значењето за изработка на објект.</li> </ul>	<p>Истражни работи со геолошко картирање</p>

<p><b>4. ИНЖЕНЕРСКО ГЕОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ И НИВНО РЕШАВАЊЕ ПРИ ГРАДЕЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ОБЈЕКТИ</b></p>	<p><b>16</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги опишува инженерско- геолошките процеси: деформација на почвите во темелната основа на објектите, слегнување на површината на теренот;</li> <li>- да ја познава деформацијата на почвите при ископ на градежни јами;</li> <li>- да ја опишува разработка на површински копови ;</li> <li>- да ја објаснува преработка на крајбрежните делови на вештачките акумулации;</li> <li>- да ги познава подземните притисоци и удари, испаченост во подземните работи;</li> <li>- да ги објаснува поместувањата на карпестите маси над подземните отвори;</li> <li>- да набројува примери за инженерско - геолошките процеси;</li> <li>- да ги поврзува инженерско-геолошките процеси со видовите на карпи;</li> <li>- да ги набројува причини за појава на инженерско-геолошки процеси</li> <li>- да го познава влијанието на теренот при изградба на патишта и мостови</li> <li>- да ги познава начините на санирање на овие појави.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање примери од истражување на преградно место за брана, терен за фундаирање на зграда, пробивање на патишта, тунели;</li> <li>- опишување инженерско-геолошките процеси и појави;</li> <li>- наведување проблеми при изградба и експлоатација на објекти;</li> <li>- објаснување начини за превентивно решавање и санирање на проблемите.</li> </ul>	
---	------------------	---	--	--

<b>5. ИНЖЕНЕРСКО ГЕОЛОШКА ГРАФИКА</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава методите за инженерско геолошко картирање;</li> <li>-да ги разликува инженерско - геолошки карти според размерот и намената;</li> <li>- да чита инженерско-геолошки карти, профили и блок дијаграми;</li> <li>-да ги чита симболите дадени во легендата на инженерско- геолошките карпи и профили;</li> <li>- да ги користи профилите за увид на инженерско геолошката состојба на теренот во функција на длабината.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Покажување примери на инженерско - геолошки карти според размерот и намената;</li> <li>-објаснување инженерско-геолошки профили, блок дијаграми;</li> <li>-цртање симболи од легенда.</li> </ul>	Истражни работи геолошко картирање
---	-----------	--	--	------------------------------------

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

Согласно целите на наставниот предмет **хидрогеологија со инженерска геологија-изборна програма**, наставникот применува: наставни методи засновани на предавање, демонстрација, опишување, набљудување, упатување на читање, дискусија, метода на истражување, ЗЧУ 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 инструкции дадени од наставникот, читање на симболи, табели, дијаграми, графици, профили, блок дијаграми, дискутирање и др.

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

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **хидрогеологија со инженерска геологија-изборна програма** се реализира преку стручно – теоретска настава во кабинет-училница. Посета на лабораторијата при

Градежениот факултет – Скопје. Посета на објекти при изведување на инженерско - геолошки истражувања и со претходен договор меѓу училиштето и трговски друштва. Образовните активности се реализираат во две полугодија преку редовен распоред на часовите.

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

За поефикасно постигнување на целите се користи: графоскоп, компјутер, ЦД и ДВД, шеми, карти од геофизички испитувања, дијаграми, табели, слики, примероци од карпи, инженерско - геолошки карти, профили, блок дијаграми, и други наставни средства и помагала. За поуспешно совладување на целите на наставниот предмет се користи : 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 умењата 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 **хидрогеологија со инженерска геологија-изборна програма** 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 **хидрогеологија со инженерска геологија-изборна програма**, 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 **хидрогеологија со инженерска геологија-изборна програма**, се реализира во специјализирана училница или кабинет опремена со потребните наставни материјали и опрема според нормативот за опрема по соодветниот предмет.

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

#### **7.1. Датум на изработка: 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. Блажо Гаврилов, дип, инж. геол., наставник,, Наум Наумовски - Борче“- Пробиштип
4. Данчо Алексов, дип, инж. геол.,наставник, Наум Наумовски - Борче“- Пробиштип

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

#### **8.1. Датум на започнување: 1.09.2008 година**

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

Наставната програма по **хидрогеологија со инженерска геологија-изборна програма** ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. 07-4344/1 од 03.06. 2008 година.