

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

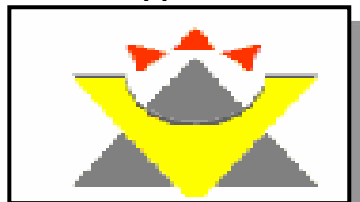
НАСТАВНА ПРОГРАМА

ХИДРОГЕОЛОГИЈА СО ИНЖЕНЕРСКА ГЕОЛОГИЈА

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. Задолжителен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

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

- да ја сфаќа суштината на инженерската геологија;
- да ги опишува физичките, механичките и техничките карактеристики на карпите;
- да ги познава инженерско- геолошките класификации на карпите;
- да ги опишува современите геолошки процеси;
- да ги оценува карактеристиките на теренот за користење;
- да ги познава интервентните мерки за санирање на терените;
- да ги познава мерките за прилагодување на теренот за градење на објекти.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно постигање на целите на наставната програма по *хидрогеологија со инженерска геологија* потребни се претходни знаења од наставните предмети: *минералологија, општа геологија, хидрогеологија и петрографија*.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички забелешки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. ПЕТРОГРАФСКИ СВОЈСТВА НА КАРПИТЕ	8	-Да ги наведува својствата на карпите:структура, текстура, - да ги класифицира карпите според вредностите за волуметриската тежина; - да ги објаснува причините за промена на пластичноста кај карпите; - да го објаснува бабрењето кај карпите.	-Покажување објаснување цртање шеми; -покажување типични дијаграми од испитување на материјалите; -објаснување шеми за пресметка на својствата;	Практична настава
2. ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА КАРПИТЕ	6	- Да го објаснува начинот на одредување на физичките својства на карпите; - да чита дијаграми за гранулометриски состав и пластичност кај карпите;	- Опишување и објаснување на методите за одредување на физичките својства; - истакнување на практичната важност на физичките својства на карпите;	
3.МЕХАНИЧКИ СВОЈСТВА НА КАРПИТЕ	8	-Да ги наведува механичките својства на карпите; - да ги опишува основните својства на материјалите:еластичност и пластичност; - да ги објаснува механичките својст-	-Цртање и читање на табели со резултати добиени при испитувањето; - укажување на поволноста на петролошките видови на карпи според големината на	Практична настава

		<p>ва на карпите: деформабилност, јако- ст, жилавост, абење и отпорност на карпите на дејство на мраз;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува лабораториското и теренското испитување на деформа- билноста на карпите; - да го објаснува начинот на одреду- вање на жилавоста на карпите; - да го опишува начинот на одредува- ње на абењето на карпите; - да го сфаќа дејството на мразот брз карпите; - да го наведува значењето на меха- ничките својства на карпите при град- ба и експлоатација на објекти. 	<p>нивните механички својства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - опишување и објаснување на методите за одредување на механичките својства; - истакнување на практичната важност на механичките свој- ства на карпите за градење на објекти и нивната стабил- ност; - класифицирање на карпите; 	
4. ТЕХНИЧКИ СВОЈСТВА НА КАРПИТЕ	8	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги дефинира поимите: обработли- вост, дробливост, дупчивост, кршли- вост и растреситост на карпите; - да ги поврзува петролошките својства на карпите, влажноста и жи- лавоста со нивната примена; - да ги класифицира карпите според отпорот при дупчењето и минирање- то; - да го познава коефициентот на рас- треситост; - да ги познава технолошките својст- ва на карпите при изведување на ра- боти со нив. 	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинирање, објаснување што се подразбира под тех- нолошки својства и кои се најважните технолошки својст- ва со кои се карактеризира- ат карпите; - опишување на технолошки- те својства и наведување по- датоци; - делење на карпестите маси во групи според отпорите што ги покажуваат; - објаснување начини на од- редување на големината на технолошките својства; 	Практична настава

<p>5. КАРПИТЕ КАКО ГРАДЕЖЕН МАТЕРИЈАЛ</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги дефинира поимите: носивост и оптоварување; - да ги споредува цврсто поврзаните, полуповрзаните и растресити почви; - да ги познава инженерско-геолошките својства на карпите; - да ја дефинира слоевитоста, масивноста, набраноста, шкрилавоста, раседнатоста на карпестите маси; - да ги класифицира пукнатините според потеклото; - да разликува примарни и секундарни напонски состојби; - да ја споредува хомогеноста и хетерогеноста во зависност од размерот на теренот. 	<ul style="list-style-type: none"> - Опишување на инженерско-геолошките својства на карпите во склоп на теренот; - објаснување на цртежи, цртање на објекти во склоп на различните структури на теренот (синклинарни, антиклинарни, раседни зони); - информирање за видовите карпи според испуканоста. 	
<p>6. ИНЖЕНЕРСКО – ГЕОЛОШКА КЛАСИФИКАЦИЈА НА КАРПИТЕ</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја сфаќа потребата од инженерско-геолошка класификација на карпите; - да ги познава критериумите за извршена инженерско-геолошка класификација; - да ги опишува видовите карпи според поврзаноста на зрната и испуканоста; - да врши класификација на градежните почви како работна средина; - да користи табела за “јакоста” според Протодјаконов; - да ја објаснува поделбата според Лауфер. 	<ul style="list-style-type: none"> - Цртање и читање табели од инженерско-геолошки поделби на карпестите маси; - опишување и објаснување на критериумите за инженерско-геолошка поделба; - опишување на карпите според различни критериуми; - категоризација на градежните почви; - наведување примери за категории на градежни почви 	<p>Практична настава</p>

7. СОВРЕМЕНИ ГЕОЛОШКИ ПРОЦЕСИ И ПОЈАВИ	14	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава современите геолошки процеси и појави (распаѓање, денудација, ерозија, свлечишта, одрони, сипари, суфозија, карстификација); -да ги познава причините за настанокот на современите геолошки појави; - да го опишува развојот на современите процеси со текот на времето; -да ги познава можните катастрофални последици на човечките инженерски зафати врз природната средина; -да ги познава начините на санација на современите инженерско геолошки појави. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на современите геолошки процеси и појави; -потенцирање на причини за појава на современите процеси и појави; -цртање шеми на површински измени, ерозија, свлечишта одрони, сипари, и др.; -покажување типични профили за современите процеси и појави; -цртање шеми за санација на појавите. 	Практична настава
---	-----------	---	---	-------------------

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставниот предмет **хидрогеологија со инженерска геологија** наставникот применува: 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 инструкции дадени од наставникот, читање на симболи, табели, дијаграми, графици, дискутирање др.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **хидрогеологија со инженерска геологија** се реализира преку стручно – теоретска настава во кабинет-училница. Дел од наставните содржини се реализираат и надвор од училиштето во геолошки институти и рудници.

4.4. Наставни средства и помагала

За поефикасно постигнување на целите се користи: графоскоп, компјутер, ЦД и ДВД, шеми , дијаграми, табели, слики, примероци од карпи, хидрогеолошки карти 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 СТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет **хидрогеологија со инженерска геологија** 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** 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** 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** ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр.07-4344/1 од 03.06.2008 година.