

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ГЕОДЕЗИЈА СО РУДАРСКИ МЕРЕЊА

III ГОДИНА

ГЕОЛОШКО-РУДАРСКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА
Геолошко - рударски техничар



Скопје, 2007

1.ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ГЕОДЕЗИЈА СО РУДАРСКИ МЕРЕЊА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: геолошко-рударски техничар

1.2.2. Струка: геолошко-рударска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1.Карактеристичен за образовниот профил

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 совладувањето на целите од наставната програма по наставниот предмет **геодезија со рударски мерења** ученикот се стекнува со знаења и вештини и се оспособува:

- да ги познава основните геодетски мрежи во геодезија;
- да ги познава инструментите кои се користат при геодетските мерења;
- да ја разбира важноста од геодетските мерења во рударството;
- да ги опишува методите и приборот за мерење на теренот;
- да ракува со геодетските инструменти;
- да изведува геодетски операции;
- да решава проблеми од областа на геодезија и рударските мерења;
- да осигурува безбедна работа за себе и во работната средина;
- да се оспособува за тимска работа;
- да развива работни навики.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕДХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно постигање на зацртаните цели од наставната програма **геодезија со рударски мерења** потребни се предзнаења од наставните предмети: **техничко цртање, рударство со откопни методи** за втора година, **рударски машини со транспорт и извоз**.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематски целини и меѓу предметите
1. ГЕОДЕТСКИ СПРАВИ И ПРИБОР	19	<ul style="list-style-type: none">- Ученикот да ја познава поделбата на геодезијата;- да ја опишува поврзаноста на геодезија со формата и големината на земјата;- да ги познава општите принципи при мерење и изработката на планови;- да ги набројува мерките за должина, агли и површина;- да го дефинира поимот координатен систем;- да ги познава карактеристиките на мрежите кои се користат, во геодезијата;- да го познава обележувањето точки на терен;- да ја познава функцијата на високот, значка либели, приборот за мерење на должина;- да разликува теодолит од нивелир;- да го сфаќа значењето од правилно извршените мерења;	Објаснување, демонстрирање слики, цртежи, водење дискусија; потенцирање на важноста од геодезијата во рударството.	Практична настава

		<ul style="list-style-type: none"> -да ги опишува составните делови на теодолит од старата и новата конструкција; - да ги разликува поимите нивелман и нивелир; - да ги користи инструментите. 		
3. ГЕОДЕТСКИ МЕРЕЊА НА ТЕРЕН	16	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги дефинира поимите тригонометриска мрежа, полигонска мрежа, полигонски влак; - да ја обележува положбата на полигонските точки; - да врши мерење на агли и должини на полигонски страни; - да ја познава постапката за мерење должина со ленти за мерење на должина; - да ги опишува далекумерите и нивната употреба; - да разликува директно од индиректно мерење на должини; - да ги сфаќа условите потребни за применување на синусната теорема; -да проценува дали теренот се мери со синусна или тангенсна теорема; - да ги познава елементите на полигонска мрежа кои се потребни за определување на координатите на точките; - да го дефинира поимот дирекционен агол и која е важноста од истиот за рударството; - да ја сфаќа единственоста на секоја 	<p>Објаснување, цртање и нагласување на поимите;</p> <p>помагање при вежбање на директно мерење на должина, нагласување во кои случаи се применува директно, а во кои индиректно мерење;</p> <p>упатување на постапки за користење на инструментите и пополнувањето на образците,</p> <p>нагласување на важноста од правилно извршените мерења и постојаната контрола со контролни мерења, нагласување на важноста на дирекциониот агол при изработка на рудници,</p>	<p>Математика</p> <p>- синусна и тангенсна теорема</p> <p>Рударство со откопни методи:</p> <p>подземни рударски простории,</p>

		<p>точка на земјата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да разбере дека секоја точка на земјата е определена со координати; - да пополнува образци; - да ги дефинира поимите: вметнат, затворен и слеп полигонски влак; - да го разбере поларното ортогонално снимање на земјиштето; - да познава поларните координати; - да ги опишува инструментите за поларно снимање или тахиметрија. 	<p>патишта, подземни ходници и воопшто во рударството, прикажување на проспекти на инструменти.</p>	
4. РУДАРСКИ МЕРЕЊА	20	<ul style="list-style-type: none"> - Да го објаснува начинот на поврзување на површинската мрежа со јамската мрежа; - да ја објаснува потребата од поврзаноста на јамската мрежа со површинската; - да ги познава начините на поврзување на површинската полигонска мрежа со јамската; - да ги дефинира поимите: центричен и ецентричен начин на поврзување (механичко проектирање); - да ги објаснува магнетски мерења; - да ги користи инструментите: висечки компас и висечки падомер; - да сфаќа поврзувањето со нивелманската мрежа; - да врши мерења на висини во јама; - да ги дефинира поимите: пробив, (кос, хоризонтален и вертикален,); 	<p>Потенцирање на важноста од добро познавање на поимите, објаснување на зависноста на просториите со кои е отворен рудникот, со начинот на поврзување, демонстрирање на справите кои се користат во подземни рудници, нагласување важноста од правилно извршените мерења и контрола со контролни мерења, нагласување примената на справи и</p>	<p>Рударство со откопни методи: подземни рударски простории,</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - да објаснува како се изработува кружна кривина во јама; - да ги дефинира поимите :трасирање, тивен полигон; - да го опишува изработувањето на пробивите со справи и со инструменти; - да ги разликува простории според важноста. 	инструменти, демонстрирање на прецизно мерење за објекти од поголема важност.	
5. ИЗРАБОТКА И ЧИТАЊЕ НА ПЛАНОВИ	16	<ul style="list-style-type: none"> - Да дефинира државен координатен систем; - да ги познава поимите: план, корисен простор на планот, картирање, детал, ситуационен план; -да ракува со справите и инструментите за картирање; - да изработува планови; - да ги чита плановите; -да пресметува површини со соодветни справи; -да пресметува волумен на земјени маси; -да ги разликува плановите; -да разликува трасирање на пат и траса за лента. -да ја сфаќа топографската основа за геолошки профили; - да ги пресметува површините со планиметар. 	Објаснување, цртање и нагласување важноста од придржување на редоследот на операциите, нагласување на важноста од правилно читање и цртање на плановите; потенцирање дека е ова практична примена на геодезијата.	Рударство со откопни методи

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставниот предмет **геодезија со рударски мерења** 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. Исто така се препорачува посета на терени каде се изведува геодетски мерења за изградба на патишта и други објекти во Македонија.

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 **геодезија со рударски мерења** се организира и реализира во кабинети или специјализирани училница, но и на терен во рудници со отворен коп, подземен коп и геодетски мерења на терен во непосредната околина на училиштето. Воспитно-образовната работа се реализира во две полугодија во трета година.

4.4. Наставни средства и помагала

За ефикасно 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 користи: учебници и учебни помагала, наставен материјал подготвен од страна на наставникот, како и дополнителна литература за наставникот.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигнувањата 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 непостигне резултати во реализирањето на конкретните цели на наставната програма се постапува согласно законската регулатива.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет *геодезија со рударски мерења* 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 *геодезија со рударски мерења* ја реализираат кадри со завршени студии по: рударство и со здобиена педагошко – психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за наставен простор

Воспитно- образовната работа по наставниот предмет *геодезија со рударски мерења* 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 НОСИТЕЛ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработката: мај 2007

7.2. Состав на работната група:

1. Виолета Грујевска, советник за стручно образование,
2. Валентина Маневска, дип, инж. рудар., наставник „Таки Даскало”- Битола
3. Трајко Трајчевски, дип, инж. рудар., наставник,, Наум Наумовски - Борче”- Пробиштип
4. Страшо Маневскиќ, дип, инж. рудар., РЕК,, Битола”

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

8.1. Датум на започнување: 01.09. 2007 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по *геодезија со рударски мерења* ја одобри (донесе): Министерството за образование и наука со решение бр. 11-4401/1 од 12. 06. 2007 година.