

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

**ФАРЕ – ПРОГРАМА ЗА РЕФОРМА НА СРЕДНОТО СТРУЧНО
ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

ГЕОДЕТСКИ МЕРЕЊА

за III година

ГРАДЕЖНО-ГЕОДЕТСКА СТРУКА

Геодетски техничар



Скопје, мај 2001 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет:

Геодетски мерења

1.2. Образовен профил и струка, односно група струки на кои им припаѓа наставниот предмет

1.2.1. Образовен профил:

Геодетски техничар

1.2.2. Струка, односно група струки:

Градежно А геодетска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Специфичен стручен предмет

1.4. Година (фаза) 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 (неделен контакт): 3 (три) часа

1.5.2. Број на часови годишно (квота на изучување): 108 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен предмет

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Целите на наставата по **геодетски мерења** е ученикот:

- да мери линеарни величини во полигонометриската мрежа;
- да мери агловни величини во полигонометриската мрежа;
- да одредува висински разлики во полигонометриската мрежа;
- да одредува највероватни вредности на мерените елементи;
- да направи анализа на мерењата;
- да стекнува навики за уредност, прецизност и систематичност;
- да развива чувство за естетика;

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За да можат учениците успешно да ги следат и совладаат програмските содржини треба да имаат претходни знаења од предметите :

- Основи на градежништвото и геодезија;
- Геодезија и геодетски подлоги од втора година;
- Геодетски мерења од втора година;
- Техничко цртање со компјутерска комуникација;
- Математика;
- Физика;

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели <i>Ученикои:</i>	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. Полигонометриска мрежа	30	<ul style="list-style-type: none"> - да ја применува совтверска реализација на процесите за мерење на должини со лента, оптички и електронски далечиномери; - да врши регистрирање на мерени големини(агловни и линсарни), записник, автоматска ; - да користи интерфејси за комуникација помеѓу ПК(персонален компјутер) и геотески станици; - да одредува највероватни вредности на мерените елементи; - да врши анализа на мерењата; - да го применува софтверскиот процес за мерење на хоризонтални и вертикални агли; - да врши регистрирање на 	<ul style="list-style-type: none"> - да го објасни совтверскиот процес за реализација на мерење должини; - да демонстрира мерење на должини со лента, оптички далечиномер и дистомат; - да демонстрира користење на интерфејс за комуникација со ПК и геодетските инструменти; - да ги демонстрира простата и гирусната метода за мерење на хоризонтални агли; - да ги демонстрира простата и гирусната метода за одредување на зенитните растојание; - да демонстрира одредување на висински разлики во полигонометриската мрежа; - да демонстрира регистрира и запишување на мерените 	<ul style="list-style-type: none"> - Основи на градежништ во со геодезија. - Геодезија и геодетски подлоги втора - Геодетски мерења втора - Математика - Физика

		<p>агловни мерени големини, записник, автоматска ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да одредува највероватни вредности на мерените големини; - да врши анализа на мерењата; - да ја применува софтверска реализација на процесите за одредување на висински разлики; - да ги регистрира мерените големини од записник и автоматска; - да користи интерфејси за комуникација помеѓу ПК и геотески станици - да одредува највероватни вредности на мерените елементи; - да изготвува анализа на мерењата; 	<p>податоци;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да одредеува највероватни вредности на мерените податоци; - да покажува како се изготвува анализа на мерените податоци; - да води насочена дискусија ; - да користи и да упатува на користење на стручна литература; 	
2. Изработка на елаборат од полигонометриска мрежа	36	<ul style="list-style-type: none"> - да изготви елаборат од полигонометриска мрежа; - да врши редукација на косо мерена должина; - да средува опажани правци; - да одредува индиректно страни во полигонометриската мрежа; - да пресметува координати на полигонометриски точки; - да пресметува координати на 	<ul style="list-style-type: none"> - да демонстрира редукација на косомерена должина - да демострира средува опажани правци и гириси; - да покажува индиректно одредување на должини; - да презентира одредување координати на полигонометриска точка; - да демонстрира одредување на координати во вметнат, 	<ul style="list-style-type: none"> - Основи на градежништ во со геодезија. - Геодезија и геодетски подлоги втора - Геодетски мерења втора

		<p>(вметнат, затворен и слеп полигонометриски влак);</p> <ul style="list-style-type: none"> - да изготвува регистар на координати; 	<p>затворен и слеп полигонометриски влак;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да демонстрира регистар на координати и котти; - да води насочена дискусија ; - да зададе елаборат од полигонометриска мрежа,прегеда и оцени; - да користи и да упатува на користење на стручна литература; 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Физика
<p>3. Елаборат од геодетски планови</p>	42	<ul style="list-style-type: none"> - да изготви елаборат од геодетски планови; - да исцртува дециметарска мрежа на геодетска подлога; - да ја контролира дециметарската мрежа; - да исцртува геодетска мрежа и изврши контрола на истата; - да изработува опис на геодетскиот план; - да врши картирање на детал снимен по ортогонална метода за P=1:500; - да врши контрола на картираниот детал; - да исцртува картираниот детал; - да врши интерполација на планот; - да исцртува изохипси на картираниот детал; 	<ul style="list-style-type: none"> - да демонстрира исцртување на дециметарска и координатна мрежа; - да демонстрира контрола на мрежите; - да покажува опис на геодетски планови; - да демонстрира постапка за: (картирање, контрола и исцртување на детал по ортогонална метода); - да ја демонстрира постапката за интерполација и исцртување на изохипси.; - да води насочена дискусија ; - да зададе елаборат од геодетски планови,прегеда и оцени; - да користи и да упатува на користење на стручна литература; 	<ul style="list-style-type: none"> - Основи на градежништво со геодезија. - Геодезија и геодетски подлоги втора - Геодетски мерења втора - Математика - Физика

4.2. Наставни методи и активности на учење

Методологијата предвидува наставникот да применува функционални методи на учење со посебен акцент на активностите на учениците базирани на интересот кои создават поволни услови за учење .

Основни методи и форми:

- насочено водена дискусија;
- демонстративна;
- визуелна;
- објаснување;
- компјутерска симулација;
- групна форма;
- индивидуална форма;
- користење на одреден геодетски софтвери;

Активности на ученикот:

- учење преку сопствено откривање;
- набљудување;
- открива односи и стандарди;
- слушање;
- читање;
- дискусија;
- да користи компјутер за изработка на елаборат;

Активности на наставникот:

- зборувње;
- објаснување;
- читање;
- дискусија;
- давање инструкции;
- демонстрирање со геодетските инструменти и прибор;

- демонстрирање на графоскоп или компјутер;
- демонстрира готови материјали;
- демонстрирање на соодветни геодетски софтвери;
- користење на каталози и проспекти;

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Наставниот предмет е застапен со 3(три) часа седмично во двете полугодија во трета година или вкупно 108 часа. За успешно остварување на поставените цели во програмата наставата се организира и реализира главно преку вежби кои се реализираат во соодветен кабинет и училишниот двар, оодносно 99 часови се предвидени за вежби а само 9 часови за стручна теорија .

Наставниот процес ќе се одвива главно во групи од 12-17 ученици што ќе овозможи квалитетна настава.

4.4. Наставни средства и помагала

За поефикасно постигнување на целите и успешно реализирање на предвидените активности на учениците треба да бидат достапни следните наставни средства и помагала за секоја група поединечно:

- опремен кабинет со клупи, видна табла и столчиња;
- графоскоп, компјутери;
- книги, проспекти, каталози и списанија;
- геодетски прибор(висулец, значка,лента, летва,статив, полигонска белуга, репери и др.);
- геодетски инструменти:
- класичен (теодолит и нивелир со потребен прибор);
- електронски(теодолит и нивелир со потребен прибор);
- геодетски софтвери;
- наставен материјал за учениците;

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши континуирано во текот на целата учебна година. Учениците се оценуваат индивидуално според степенот на стекнатите знаења за теоретските содржини и според покажаниот интерес и активноста на часот. Бројот на оценки во текот на годината се 4 (четири). Во текот на годината се предвидени две писмени работи и два елаборати,

Писмените работи и елаборатите се оценуваат. Општиот успех се утврдува според резултатите на сите предвидени активности.

Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на наставната програма, се постапува според законската регулатива за средно образование.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Основните услови кои треба да ги исполнуваат наставниците во стручното образование се пропишани со законот за средно образование.

При изборот на наставниците кои ќе го реализираат наставниот предмет Геодетски мерења треба да се задоволат одредени барања со кои ќе се постигне висок квалитет и професионализам во работењето: (организатор на наставата, да поседува способност за комуникација и соработка, да ги почитува етичките норми на однесување, да има јасна мисла, да поседува стручно знаење и способност за пренесување на знаењето и доближување кон другите стручни предмети).

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот геодетски мерења ќе ја изведуваат кадри со завршени студии по:
Геодезија.

Наставниците да имаат педагошко-психолошко и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Наставата ќе се реализира во училница-кабинет опремена со основни средства и помагала или училишниот двор.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА

ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка : мај 2001 година

7.2. Состав на работната група:

1. дипл.инж.арх. Олгица Ботатиноска, самостоен педагошки советник, Педагошки завод на Македонија, Скопје;
2. д-р. Ванчо Ѓорѓиев дипл. геодетски инж., професор, Градежен факултет, Скопје;
3. дипл. геодетски инж. Слободан Димитровски, наставник, ДСГУ "Здравко Цветковски", Скопје;
дипл. геодетски инж. Ванчо Постоловски , Државен Геодетски Завод на Република Македонија

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: Септември 2001 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата по *геодејски мерења* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. **11-3010/1** од **03.07.2001** година.