

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА
ГЕОДЕТСКИ МЕРЕЊА

II година

ГРАДЕЖНО-ГЕОДЕТСКА СТРУКА
геодејски техничар



Скопје, 2006 година

1.ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1.Назив на наставниот предмет: ГЕОДЕТСКИ МЕРЕЊА

1.2.Образовен профил и струка

1.2.1 Образовен профил: геодетски техничар

1.2.2 Струка: градежно-геодетска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Стручно образование: предмет карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Втора година

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно : 6 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 216 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен предмет

1. Цели на наставниот предмет

Целите на наставата по *геодејски мерења* е ученикот:

- да се запознае со елементите кои се мерат во геодезијата;
- 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.

2. Потребни претходни знаења

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

- Математика;
- Физика;
- Основи на градежништвото и геодезија;
- Техничко цртање со компјутерска комуникација.

4. Образовен процес

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели на ученикот	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и предметите
1	2	3	4	5
1. Запознавање со техника за пресметување	20	<ul style="list-style-type: none"> - да користи дигитронот(меморијата и тригонометриските функции); - да користи компјутер за одредени пресметувања и исцртувања; - да ги стартува постојните геодетски софтвери; - да калкулира основни влезни податоци во постојните геодетски софтвери; - да решава задачи со дигитрон; - да решава задачи со компјутер. 	<ul style="list-style-type: none"> - да објасни начин на користење на дигитронот; - да демонстрира примена на компјутер за одредени софтвери; - да покажува работа со дигитрон и компјутер; - да калкулира; - да организира и реализира вежби. 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Информатика - Техничко цртање со компјутерска комуникација
2. Полигонометриска мрежа 2.1. Мерење на должини со конвенционални и електронски платформи	50	<ul style="list-style-type: none"> - да рекогносцира и врши материјализација на полигонометриската мрежа (полигон); - да подготвува платформа за реализација на мерењата; - да го подготвува приборот за мерењата(испитување и ректификација); - да мери должини во полигонометриската мрежа; - да одредува највероватна вредност на 	<ul style="list-style-type: none"> - да ја објасни постапката за мерење на должини ; - да го контролира процесот на мерење должини; - да демонстрира запишување на мерените податоците; - да одредува највероватна вредност на мерените должини; 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Физика - Основи на градежништво со геодезија - Геодезија со геодетски подлоги

<p>2.2. Мерење на агли со конвенционални и електронски платформи</p>	<p>116</p>	<p>мерените должини;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да прави анализа на мерените должини; - да ги презентира добиените резултати од мерените должини; - да ги дистрибуира добиените мерени резултати до понатамошните корисници. <ul style="list-style-type: none"> - да ја подготвува платформата за реализација на мерењата; - да го подготвува приборот за мерењата(испитување и ректификација); - да мери агли во полигонометриската мрежа; - да одредува највероватна вредност на мерените агли; - да прави анализа на мерените агли; - да ги презентира добиените резултати од мерените агли; - да ги дистрибуира добиените резултати до понатамошните корисници; 	<ul style="list-style-type: none"> - да прави анализа мерените должини; - да организира и реализира вежби. <ul style="list-style-type: none"> - да ја објасни постапката за мерење на агли; - да го контролира процесот на мерење агли; - да демонстрира запишување на мерените податоците; - да одредува највероватна вредност на мерените агли; - да прави анализа на добиените резултати; - да организира и реализира вежби. 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Физика - Основи на градежништво со геодезија - Геодезија со геодетски подлоги
<p>2.3. Одредување на висини</p>	<p>30</p>	<ul style="list-style-type: none"> - да рекогносцира и врши материјализација на нивелманската мрежа (полигон); - да ја подготвува платформата за реализација на мерењата; 	<ul style="list-style-type: none"> - да ја објасни постапката за одредување на висински разлики; - да го контролира процесот на одредување 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Основи на градежништво со геодезија - Геодезија со

		<ul style="list-style-type: none"> - да го подготвува приборот за мерењата(испитување и ректификација); - да мери во нивелманска мрежа; - да одредува највероватна вредност на одредените висински разлики; - да прави анализа на одредените висински разлики; - да ги презентира добиените резултати од одредените висински разлики; - да ги дистрибуира добиените резултати до понатамошните корисници. 	<ul style="list-style-type: none"> на висински разлики; - да демонстрира запишување на мерените податоците; - да одредува највероватна вредност на одредените висински разлики; - да прави анализа добиените резултати; - да организира и реализира вежби. 	геодетски подлоги
--	--	---	---	-------------------

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.

и форми кои се предлагаат се следните:

- насочено водена дискусија;
- демонстративна;
- визуелна;
- објаснување;
- компјутерска симулација;
- групна форма;
- индивидуална форма.

Активностии на ученикои:

- учење преку сопствено откривање;
- набљудување;
- мерње;
- откривање односи и стандарди;
- слушање;
- читање;
- дискусија;
- истражување во група или самостојно;
- изработка на сопствен елаборат.

Активностии на наставникои:

- зборувње;
- објаснување;
- читање;
- дискусија;
- давање инструкции;
- демонстрирање со геодетските инструменти и прибор;
- демонстрирање на графоскоп или компјутер;
- користење на каталози и проспекти на геодетски инструменти.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Наставниот предмет е застапен со 6 часа седмично, односно 216 часа годишно, во втора година. За успешно остварување на поставените цели во програмата наставата се организира и реализира преку стручно теоретска настава и вежби во училишниот двор и во непосредна близина на училиштето. Предвидени се 36 часа за теоретска настава и 180 часови за вежби. Наставниот процес се одвива главно во групи. Карактерот на овој наставен предмет бара специфична организација на часовите за вежби. Реализацијата на часовите да биде во групи од 5 -7 ученици што ќе овозможи квалитетна настава.

Наставата од стручно теоретскиот дел се изведува во училница-кабинет, додека вежбите се изведуваат на терен (во училишниот двор или во непосредна близина на училиштето).

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:

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

5. Оценување на постигањата 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 ученикот треба да добие 8 оценки, односно по минимум 4 оценки во едно полугодие. Се предвидени две писмени работи и тоа по една во секое полугодие , три елаборати од тема број.2 и четири контролни вежби.

Писмените работи, елаборатите и контролните вежби се оценуваат. Општиот успех се утврдува според резултатите на сите предвидени активности. Се препорачува ученикот да добие најмалку три оценки во едно полугодие, односно, вкупно шес оценки во текот на ушебната година. 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 го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, 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 *геодејски 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 се реализира главно на терен во училишниот двор или во непосредна близина на училиштето. Дел од наставата (стручната теорија) се изведува во училишница-кабинет опремен со основни средства и помагала.

7. Датум на изработка и носители на изработката на наставната програма

7.1. Датум на изработка: април 2000 год.

7.2. Состав на работната група:

1. дипл. инж. арх. Олгица Богатиновска, 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
4. дипл. геодетски инж. Слободан Невенов, наставник, ДСГУ "Здравко Цветковски" - Скопје
5. дипл. геодетски инж. Соња Димова, геодетски инженер - фотограметрија, Републичка Геодетска Управа - Скопје

7.3. Датум на ревидирање: мај 2006 година

7.4. Состав на работната група за ревидирање:

1. Бранко Алексовски, советник, Биро за развој на образованието - Скопје
2. Советници од секторот за стручно образование при Бирото за развој на образованието

8. Почеток на примена на наставната програма

Датум на започнување: 01.09.2006 година

9. Одобрување на наставната програма

Наставната програма по *геодејски мерења* ја одобри министерот за образование и наука со решение број **07-3851/29** од **29.06. 2006** година.