

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

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

**НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО**

***ПРАКТИЧНА НАСТАВА***

за III година

***ГРАДЕЖНО-ГЕОДЕТСКА СТРУКА***

***Геодетски техничар***



---

**Скопје, мај 2001 година**

# **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

## **1.1. Назив на наставниот предмет:**

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

## **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 - геодетска

## **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

## **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): 4 (четири) часа

1.5.2. Број на часови годишно (квота на изучување): 144 часа

## **1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Задолжителен

## **2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

Целите на наставата по **практична настава** е ученикот :

- да ги применува стекнатите занења од предметите геодезија со геодетски подлоги и геодетски мерења;
- да ја користи геодетската мерна техника, современата мерна техника;
- да мери линеарни и агловни величини во полигонометриската мрежа;
- да изработува скици на полигонометриска мрежа со подршка на суфистицирани софтверски пакети;
- да дистрибуира податоци за натамошно користење;
- да врши подготовка на теренот за фотограметриско снимање;
- да подготвува и да врши спроведување на споравична евиденција за новоизградените објекти и предмет на базата;
- да исцртува делови од геодетски планови;
- да стекнува навика за редовност, уредност и систематичност;
- да развива чувства 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;
- Техничко цртање со компјутерска комуникација;
- Геодезија и геодетски подлоги (втора година);
- Геодетски мерења (втора година);
- Практична настава (втора година);
- Математика;
- Физика.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. Полигонометриска мрежа</b>	<b>60</b>	<i>Ученикој:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Да мери линеарни величини;</li><li>- да мери агловни величини;</li><li>- да одредува висински разлики;</li><li>- да врши регистрација на мерењата во зависност од користените инструменти, софтверски подржана или со записник;</li><li>- да одредува највероватни вредности на мерените величини;</li><li>- да врши отценка на точност за мерените и највероватните вредности;</li><li>- да дистрибуира податоци за натамошно користење;</li><li>- да изработува скица на полигонометриска мрежа со поддршка на суфистицирани софтверски пакети;</li></ul>	<i>асиавникој:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Да демонстрира мерење на должини со лента, оптички далечиномер и дистомат;</li><li>- да демонстрира користење на интерфејс за комуникација со ПС и геодетските инструменти;</li><li>- да ги демонстрира простата и гирусната метода за мерење на хоризонтални агли;</li><li>- да ги демонстрира простата и гирусната метода за одредување на зенитните растојанија;</li><li>- да демонстрира одредување на висински разлики во полигонометриската мрежа;</li><li>- да демонстрира и регистрира одредување на највероватни вредности на мерените податоци;</li><li>- да води насочена дискусија;</li><li>- да користи и да упатува на користење стучна литература;</li><li>- да применува графоскоп и компјутер.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Основи на градежништво со геодезија.</li><li>- Геодезија и геодетски подлоги (втора година);</li><li>- Геодетски мерења (втора година);</li><li>- Математика;</li><li>- Физика.</li></ul>

<b>2. Фотограметрија</b>	<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да врши подготовка на терен за фотограметријско снимање;</li> <li>- да врши фото сигнализација на геодетски , врзни и детални точки и објекти предмет на снимањето;</li> <li>- да дешифрира фото скица;</li> <li>- да се запознае со работата на реституционите инструменти;</li> <li>- да врши екстрахирање на податоци од стереомодели со нумерички, аналитички и дигитални линии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да демонстрира подготовка на терен за фото сигнализација на геодетски , врзни и детални точки;</li> <li>- да демонстрира дешифрација на фото скица;</li> <li>- да ја демонстрира работата на реституционите инструменти</li> <li>- да води насочена дискусија;</li> <li>- да користи и да упатува на користење на стучна литература;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи на градежништво со геодезија.</li> <li>- Геодезија и геодетски подлоги (втора година);</li> <li>- Геодетски мерења (втора година)</li> <li>- Математика;</li> <li>- Физика.</li> </ul>
<b>3. Катастар</b>	<b>40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да учествува во формирањето база на податоци;</li> <li>- да врши компарација помеѓу базата на податоци и катастарски операт;</li> <li>- да прифати и спроведува промени за објектите од базата;</li> <li>- да подготвува и спроведува споравична евиденција за новоизградените објекти и предмет на базата;</li> <li>- да дистрибуира податоци од катастарот за надворешни сервиси.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја истакнува разликата помеѓу катастарски слаборат и катастарски операт;</li> <li>- да ја демонстрира постапката за одржување на премерот и катастарот на недвижностите;</li> <li>- да ја објаснува постапката за дополнителен премер;</li> <li>- да го објаснува начинот на спроведување на промени во катастарскиот операт.</li> <li>- да води насочена дискусија;</li> <li>- да користи и да упатува на користење на стучна литература;</li> <li>- да применува графоскоп и компјутер;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи на градежништво со геодезија.</li> <li>- Геодезија и геодетски подлоги (втора година);</li> <li>- Геодетски мерења (втора година)</li> <li>- Математика;</li> <li>- Физика.</li> </ul>
<b>4. Инженерска геодезија</b>	<b>30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да применува геодетски проекти од инженерска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја демонстрира подготовката на инструментите за снимање на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи на градежништво</li> </ul>

		<p>геодезија;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да врши аналитичка обработка на проекти;</li> <li>- да избира методологија и инструменти за реализација на проектите;</li> <li>- да подготвува и да врши снимање на надолжни и попречни профили;</li> <li>- да подготвува и да врши исколчување на кривини на терен од аналитички податоци по геодетските методологии, поларна, пресекување на правци и ортогонална;</li> <li>- да подготвува и да врши исколчување на објекти од аналитички податоци по геодетските методологии, поларна, пресекување на правци и ортогонална.</li> </ul>	<p>надолжен и попречен профил;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да покажува снимање на надолжен и попречен профил;</li> <li>- да демонстрира подготовка на податоци за исколчување на кривини по ортогонална и поларна метода;</li> <li>- да демонстрира исколчување кривини по ортогонална и поларна метода;</li> <li>- да демонстрира регистрира и запишување на мерените податоци;</li> <li>- да води насочена дискусија;</li> <li>- да користи и да упатува на користење на стучна литература;</li> <li>- да применува графоскоп и компјутер;</li> </ul>	<p>со геодезија.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Геодезија и геодетски подлоги (втора година);</li> <li>- Геодетски мерења (втора година)</li> <li>- Математика</li> <li>- Физика;</li> </ul>
--	--	---	--	--

## 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 создаваат поволни услови за учење.

### *Основни методи и форми:*

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

### *Активности на ученикот:*

- учење преку сопствено откривање
- набљудување;
- открива односи и стандарди;
- слушање ;
- читање;
- испишување
- мерење;
- регистрирање на податоци;
- дискусија;
- истражување во група или самостојно;
- изработување на сопствен елаборат.

### ***Активностии на наставничкој:***

- зборување;
- објаснување;
- читање, дискутирање;
- давање инструкции;
- демонстрирање со геодетските инструменти и прибор;
- демонстрирање на графоскоп или компјутер;
- демонстрирање софтверски пакети;
- користење на каталози и проспекти.

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

Наставниот предмет е застапен со 4 (четири) часа седмично во двете полугодија во трета година или вкупно 144 часа. За успешно остварување на поставените цели во програмата наставата се организира и реализира преку вежби во училишниот двор и сродни институции од дејноста на геодезијата.

Наставниот процес ќе се реализира во групи. Карактерот на овој наставен предмет бара специфична организација на наставата да се реализира во групи од 10 - 12 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:

- графоскоп 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 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). Се изготвуваат елаборати од предвидените теми. 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 *практична настава* 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 *практична настава* ќе ја изведуваат кадри со завршени студии по:  
**геодезија, VII - 1.**

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

### **6.3. Стандард на простор за наставниот предмет**

Наставата ќе се реализира во училишниот двор или институции од дејноста на геодезијата, кабинет опремен со основни средстава и помагала.

## **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. Олгица Ботатиноска, дипл.инж.арх. советник, Биро за развој на образованието, Скопје;
2. д-р. Ванчо Ѓорѓиев дипл. геодетски инж., професор, Градежен факултет, Скопје;
3. Слободан Димитровски дипл. геодетски инж., наставник, ДСГУ "Здравко Цветковски", Скопје;
4. Постоловски Ванчо, дипл. геодетски инж. Државен завод за геодетски работи, Скопје

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

**Датум на започнување:** 1. 09. 2001 година

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

Наставната програма по *ипрактйична насйава* ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. 11-3010/1 од 03.07.2001 година.