

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

# ДЕНДРОМЕТРИЈА И ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ШУМИТЕ

III ГОДИНА

ШУМАРСКО-ДРВОПРЕРАБОТУВАЧКА СТРУКА  
*Техничар за шумарство и пејзажна архитектура*



Скопје, 2007 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** ДЕНДРОМЕТРИЈА И ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ШУМИТЕ

### **1.2. Образовен профил и струка**

1.2.1. Образовен профил: техничар за шумарство и пејзажна архитектура

1.2.2. Струка: шумарско-дрвопреработувачка

### **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

### **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 наставната програма по предметот **дендрометрија и искористување на шумите** ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ја објаснува областа на шумарството и пејзажната архитектура;
- да ги познава инструментите и справите за одредување на дрвната маса на сортименти и насади;
- да ги познава алатите и машините кои се користат при искористување на шумите;
- да ја толкува постапката во премерување на стеблата и сортиментите во сечиштата;
- да ги познава обрасците и таблиците за пресметување волумен на сортименти и дрвја;
- да определува возраст и прираст на дрвјата;
- да пресметува дрвна маса на стоечки стебла, отсечено дрво и обработени сортименти;
- да користи таблици за одредување на дрвна маса;
- да изработува технички извештај за пресметување волумен и користење на дрвната маса.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставните содржини, односно за постигнување на поставените цели по предметот **дендрометрија и искористување на шумите** потребно е ученикот да поседува претходни знаења од наставните предмети: математика од прва и втора година и машини, алати и уреди од прва година.

#### 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

##### 4. 1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на Часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. МЕРНИ ЕДИНИЦИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА МЕРЕЊЕ НА СТЕБЛАТА И СОРТИМЕНТИТЕ</b>	<b>8</b>	<b>Ученикот:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- да го објаснува поимот, задачите и поделбата на дендрометријата;</li><li>- да прави разлика меѓу кубните и просторните метри;</li><li>- да ги препознава мерните инструменти за мерење на стебло и сортименти (мерната лента, летвата, клупите);</li><li>- да ја објаснува постапката за проверка на исправност и исправки.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Објаснување за дендрометријата, нејзините задачи и поделба;</li><li>- запознавање со мерните единици со кои се изразува дрвната маса на сортиментите;</li><li>- презентирање на справи и инструменти за мерење на сортиментите;</li><li>- пресметување примери со кубни и просторни метри.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Подигање и уредување на шумите</li></ul>

<b>2. ОДРЕДУВАЊЕ ВОЛУМЕН НА ОТСЕЧЕНО ДРВО И ДЕЛОВИ ОД ДРВО</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја применува простата Хуберова формула;</li> <li>- да ја применува простата Смаиланова формула;</li> <li>- да пресметува дрвна маса на обработени сортименти;</li> <li>- да го познава редувањето на просторно дрво и одредување на коефициенти.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување и пресметување на дрвна маса на отсечено дрво и делови од стебло;</li> <li>- демонстрирање начини на редување на просторно дрво;</li> <li>- објаснување како се врши одредување на коефициенти;</li> <li>- организирање посета на претпријатија кои стопанисуваат со шуми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подигање и уредување на шумите</li> <li>- Практична настава</li> </ul>
<b>3. ОДРЕДУВАЊЕ ДИМЕНЗИИ НА СТОЕЧКИ ДРВА</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да мери дијаметар височина на стоечко дрво;</li> <li>- да одредува површина на напречни стеблени пресеци;</li> <li>- да мери дијаметар и височина;</li> <li>- да го опишува Кристенов висиномер;</li> <li>- да го опишува висиномерот на Блуме-Лајс;</li> <li>- да дефинира формен број;</li> <li>- да одредува дрвна маса на стоечко стебло.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Покажување и објаснување клупи и висиномери;</li> <li>- демонстрирање мерење на граден дијаметар и височина на стоечки стебла;</li> <li>- објаснување како се врши одредување дрвна маса на стоечки стебла;</li> <li>- организирање посета на претпријатија кои стопанисуваат со шуми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подигање и уредување на шумите</li> <li>- Практична настава</li> </ul>

<b>4. НАСАД И СТРУКТУРНИ ЕЛЕМЕНТИ</b>	<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да препознава моделно стебло;</li> <li>- да одредува дрвна маса со моделно стебло;</li> <li>- да го објаснува методот со пробни површини во ленти;</li> <li>- да определува возраст и прираст на дрвјата;</li> <li>- да определува возраст на отсечени дрвја;</li> <li>- да препознава физичка возраст на дрвјата;</li> <li>- да определува возраст на стоечки стебла;</li> <li>- да го објаснува Преслеровиот сврдел;</li> <li>- да ги познава стопанските книги;</li> <li>- да го објаснува прирастот на дрвјата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на насад и неговите структурни елементи;</li> <li>- дефинирање што е моделно стебло;</li> <li>- презентирање на методите како начин на одредување на дрвна маса на насадите;</li> <li>- демонстрирање на начините на кои се одредува возраста и прирастот на дрвјата;</li> <li>- демонстрирање ракување со Преслеров сврдел;</li> <li>- објаснување како се пресметува прираст на дрвја и насади.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подигање и уредување на шумите</li> </ul>
<b>5. КОРИСТЕЊЕ НА ТАБЛИЦИ ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ДРВНА МАСА</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да чита Масови таблици;</li> <li>- да ги користи кружно-површинските таблици;</li> <li>- да ги користи таблиците за волумен на стоечки стебла;</li> <li>- да користи сортиментна таблица;</li> <li>- да користи формулари за клупирање;</li> <li>- да користи таблици за одредување на дрвна маса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на таблици и формулари за одредување на дрвна маса на стебло;</li> <li>- организирање на вежби за пополнување на соодветни обрасци.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подигање и уредување на шумите</li> </ul>

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет **дендрометрија и искористување на шумите** ќе се применуваат следните наставни методи: фронтална, демонстрација, презентација, дискусија, дебата, решавање на проблеми, индивидуална и групна работа, истражувачки процес и примена на стратегии за активно учење (од модулите за стручно усовршување на наставниците).

Активностите на ученикот ќе се искажуваат на следниот начин: да набљудува, активно да работи на дадените задачи, да работи индивидуално, во тандем и во големи и мали групи, да работи на проекти, да истражува, да води ученички дневник, да врши самооценување.

Активности на наставникот: планира, прави подготовки (просторни, наставни средства, дидактичко - методски), дава насоки, набљудува, помага, надгледува работа на групи и поединци, презентира информации, демонстрира, ја следи и вреднува својата и работата на ученикот, води портфолио за активностите на ученикот и воспоставува позитивна комуникација со учениците.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

За остварување на поставените цели во програмата, наставата се организира и реализира преку комбинација на образовни активности: стручнотеоретска настава и посета на катастар, отворени шумски површини и други објекти од шумарството. Наставата ќе се одвива во опремени кабинети, лаборатории и објекти од структурата.

Реализирањето на наставниот процес ќе се одвива фронтално и во групи. При реализирањето на наставниот процес ќе се проверува дали е направен прогрес во совладувањето на поставените цели.

Теренската настава ќе се реализира во траење од два дена, во рамките на професионалната практика по наставната програма во гореспоментите објекти со помошна инструктори и стручни соработници, во соработка со предметниот наставник.

#### **4. 4. Наставни средства и помагала**

Со цел ефикасно да се постигнат зацртаните цели на наставниот предмет **дендрометрија и искористување на шумите** потребно е на учениците да им бидат достапни следните наставни средства и помагала: графоскоп, компјутер, фотографии, проспекти, списанија, стручна литература, цртежи, слики, табели, графикони и сл.

#### **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на знаењата и умењата континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења кои се користат по обработката на наставните целини. Секој ученик во текот на едно полугодие може да добие најмалку две оценки. Доколку ученикот не ја совлада наставната програма по предметот се постапува според законската регулатива.

#### **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

##### **6. 1. Основни карактеристики на наставниците**

Наставникот по наставниот предмет **дендрометрија и искористување на шумите** треба да ги поседува следниве персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен, да ја почитува личноста на ученикот, да е подготвен за примена на иновации во воспитно-образовната работа.



## 6. 2. Стандард за наставен кадар

Наставната програма **дендрометрија и искористување на шумите** ја реализираат наставници со завршени студии по:

- **шумарство.**

Наставниците треба да имаат педагошко-психолошко и методска подготовка и положен стручен испит, според Законот за средно образование.

## 6. 3. Стандард за простор

Наставата по предметот **дендрометрија и искористување на шумите** ќе се реализира во специјализирана училишница - кабинет опремена со основни средства и помагала. Одредени содржини од наставната програма ќе се реализираат во лаборатории, шуми и уредени хортикултурни површини (национални паркови, шума-паркови и сл.). Потребниот простор и опрема за овој наставен предмет е предвиден во нормативот за наставен простор и опрема за шумарско-дрвопреработувачката струка.

## 7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: мај 2007 година

### 7.2 Состав на работната група

1. Бранко Алексовски, раководител, Центар за стручно образование и обука - Скопје
2. д-р Панде Трајков, професор, Шумарски факултет - Скопје
3. Катерина Пренкова, наставник во СУГС „Георги Димитров“ - Скопје
4. Ќиро Спиров, наставник во СОЗШУ „Ѓорче Петров“ - Кавадарци
5. Трајче Златев, ШС „БОР“ - Кавадарци

## 8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2007 година

## 9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по *дендрометрија и искористување на шумите* ја одобри министерот за образование и наука со решение број **11-4631/14** од **21.06. 2007** година.