

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА
ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СО НАЦРТНА
ГЕОМЕТРИЈА

I година

ШУМАРСКО-ДРВОПРЕРАБОТУВАЧКА СТРУКА

**техничар за шумарство и пејзажна архитектура, техничар за обработка на дрво,
техничар за мебел и ентериер**



Скопје, 2005 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СО НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил:

- техничар за шумарство и пејзажна архитектура
- техничар за обработка на дрво
- техничар за мебел и ентериер

1.2.2. Струка: шумарско-дрвопреработувачка

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Стручно образование: заеднички предмет за структурата

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Прва година

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно: 3 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 108 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен предмет

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Ученикот:

- да се воведе ученикот во техничкото цртање;
- да ги познава основните елементи и правила за техничко изразување со цртеж во одредени размери и димензии;
- да ги разликува линиите по нивната дебелина;
- да го применува техничкото писмо;
- да конструира основни геометриски фигури во рамнина;
- да проектира ортогонално модели;
- да црта проекции врз основа на познати две проекции;
- да црта модели и делови рачно и компјутерски;
- да котира позиција и да градуира права и отсечка;
- да чита технички цртеж;
- да изработува профили на даден терен;
- да користи компјутер при изработка на планови од структурата;
- да соработува со другите ученици при користењето на компјутерската техника;
- да се оспособи за тимска работа;
- да користи стручна литература.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

Основни знаења учениците имаат стекнато преку наставниот предмет основи на техниката и производството во текот на основното осумгодишно образование.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели <i>Ученикот:</i>	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предметите
1. СТАНДАРДИ	18	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> – да се запознае со приборот и материјалот за техничко цртање; – да ракува со приборот за цртање; – да ги разликува стандардите: национални и интернационални; – да пишува техничко писмо; – стандарди за размери; – стандарди од структурата; – да се запознае со линиите и видовите линии. 	<p>Наставникот:</p> <ul style="list-style-type: none"> – го објаснува значењето на техничкото цртање; – усно излага и демонстрира со приборот за цртање; – црта на табла со прибор; – дискутира; – чита стандарди. 	- Основи на техниката и производство од основното образование
2. ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИСКИ КОНСТРУКЦИИ ВО РАМНИНА	11	<ul style="list-style-type: none"> – Да конструира правилни многуаголници впишани во круг; – да конструира правилни многуаголници, елипса, парабола, завојница и др.; – самостојно да изработи конструкција во рамнина; – кружни премини. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ја објаснува постапката на конструкцијата; – црта многуаголници; – води дијалог за конструкциите во рамнина. 	- Математика (геометрија)

3. ПРАВИЛА ВО ТЕХНИЧКОТО ЦРТАЊЕ	40	<ul style="list-style-type: none"> – Да котира позиција; – да градуира права,отсечка и рамнина; – да знае да претставува – топографски површини и линии – со најголем и константен под; – пресек на рамнина со терен; – профили на теренот; – да ги знае знаците за одбележување во шумарството и дрвната индустрија; – да ги знае видовите на пресеци; – да ги познава начините на котирање и правилата при котирањето; – да прикажува навој, навртка и завртка; – да скицира; – да ги знае ознаките и одбележувањето. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ги објаснува постапките на котирани позиции; – црта со прибор на табла; – демонстрира котирање на компјутер; – води дијалог; – чита технички цртеж; – ги објаснува ознаките за одбележување, пресеците, котирањето, скицирањето, изведбените цртежи. 	<ul style="list-style-type: none"> – Информатика – Дрвни конструкции – Проектирање на мебел – Проектирање со аранжирање на зелени површини
--	-----------	--	---	--

<p>4. ПРОЕКЦИОНО ЦРТАЊЕ</p>	<p>39</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да се запознае со видовите на ортогонално проектирање; - да се оспособи за претставување на ортогонални погледи на модел со едноставни и со сложени површини; - да проектира ортогонално едноставен модел рачно и со компјутер; - да ја познава ортогоналната изометрија на геометриски фигури; - да црта геометриски фигури и делови во изометрија рачно и со компјутер; - да црта трет поглед врз основа на два; - да црта комбинации на погледи врз основа на еден познат поглед рачно и со компјутер. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ги објаснува принципите на ортогоналното програмирање; - црта со прибор на табла; - води дијалог за примената на компјутерот во техниката; - скицира изометрични фигури рачно и со компјутер. 	<ul style="list-style-type: none"> - Основи на техниката и производство од основното образование - Информатика - Дрвни конструкции
------------------------------------	------------------	---	--	---

4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет **техничко цртање со нацртна геометрија** ќе се применуваат следните наставни методи: фронтална, демонстрација, дискусија, решавање на нови проблеми, решавање на стари проблеми, активна демонстрација на учениците, индивидуална работа, учење преку сопствено откривање и др.

Активностите на ученикот ќе се искажуваат на следниот начин: да набљудува, да слуша, да прибележува, да црта, открива законитости, црта независно, работи во тандем, работи на проекти, работи домашни задачи.

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 и воспоставува позитивна комуникација со учениците.

4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет **техничко цртање со нацртана геометрија** се реализира во специјализирана училница, во која секој ученик има работна маса за цртање, како и во училница со компјутерска техника. Наставниот предмет е застапен со три часа неделно, во две полугодија во прва година. Најчесто воспитно - образовната работа по овој предмет се организира во блок часови. Исто така, домашната работа е составен дел од програмата на овој наставен предмет, која се реализира во училиште и дома.

4.4. Наставни средства и помагала

Со цел ефикасно да се постигнат зацртаните цели на наставниот предмет **техничко цртање со нацртна геометрија** потребно е да се користат: графоскоп, модели на машински елементи, компјутери и секој ученик да има прибор за цртање.

Потребната литература како за наставниците, така и за учениците е учебник по техничко цртање со нацртна геометрија, техничка енциклопедија, прирачник за вежбање на учениците, прирачник за користење на Auto CAD.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно преку писмено проверување по секоја завршена тематска целина, согласно конкретизираните цели во рамките на тематската целина, како и залагањето и активноста на ученикот во текот на наставата. Вреднувањето ќе се врши со различни постапки, форми и инструменти, врз основа на изработените индивидуални вежби, како на хартија, така и со компјутер. Доколку ученикот не ја совладал наставната програма, ќе се организира дополнителна настава. Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на наставната програма се постапува согласно законската регулатива за средното образование.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет **техничко цртање со нацртна геометрија** треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, 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 и подготвен за примена на иновациите во воспитно-образовната работа.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по наставниот предмет **техничко цртање со нацртна геометрија** ја реализираат кадри со завршени студии по:

- дрвна индустрија;
- шумарство;
- архитектура.

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

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Воспитно - образовната работа по овој наставен предмет се реализира во специјализирана училница, опремена со маси за цртање и во кабинет опремен со компјутерска техника.

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

7.1. Датум на изработка: јули 2005 година

7.2. Состав на работната група:

1. Бранко Алексовски, советник, Биро за развој на образованието - Скопје, раководител
2. Д-р Зоран Трпески, професор, Шумарски факултет - Скопје
3. Дипл. шум. инж. Горан Зимовски, наставник, ЗШУЦ „Горче Петров“ - Кавадарци
4. Дипл. шум. инж. Стефан Ацев, наставник, ЗШУЦ „Горче Петров“ - Кавадарци

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01. 09. 2005 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **техничко цртање и нацртна геометрија** ја донесе министерот за образование и наука со решение број 11-4189/2 од 19.07.2005 година.