

**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

Градежен техничар



Скопје, мај 2001 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет:

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

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

1.2.1. Образовен профил: Градежен 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): 5 часа

1.5.2. Број на часови годишно (квота на изучување): 180 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен предмет

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Целта на *практичната настава* е ученикот да стекни практични знаења од градежните работи потребни за проектирање и изведување на објекти од високоградбата, нискоградба и хидроградба.

Од општата цел произлегуваат следниве цели на ученикот:

- да ја разбере организационата поставеност и функцијата на друштвото за проектирање и градење на објекти од високо градба, нискоградба и хидроградба;
- да ги почитува и применува правилата на однесување на работното место;
- да развие индивидуални способности за примена на теоретското стручно образование во практиката;
- да го избира и применува приборот и разни технички средства и помагала, и материјали, потребни за изготвување на техничка документација, проекти;
- да црта, испишува, пакува и комплетира техничка документација;
- да ги применува современите средства за работа, да користи компјутер, интернет;
- да ги забележува и препознава конструктивните системи и елементи;
- да го избира и применува алатот, приборот и градежните машини, потребен за изведување на градежни работи;
- да ги препознава и да ги користи градежните материјали и средства;
- да ја чита, разбира и применува техничката документација;
- да помага и да се вклучува при изведување на одредени градежни работи;
- да ги анализира и согледува техничките проблеми;
- да развива чувство за прецизност, точност и одговорност;
- да се оспособи за отвореност, љубопитност, флексибилност и подготвеност за соработка;
- да ги развива и да ги демонстрира своите креативни способности.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За да можат учениците успешно да ги следат и усвојат програмските содржини по практичната настава, треба да имаат претходни знаења од наставните предмети:

- планирање и менаџмент;
- армиранобетонски конструкции;
- сообраќајници;
- хидротехнички објекти;
- јакост на материјали;
- техничка механика;
- технологија на бетон;
- основи на геотехника и хидротехника;
- градежни конструкции и материјали;
- основи на градежништвото и геодезијата;
- техничко цртање со компјутерска комуникација;
- нацртна геометрија.

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
1. Менаџмент-функција организација	20	<p><i>Ученикои:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Да ја разбере организационата поставеност и функцијата на друштвото за проектирање; - да ја разбере организационата поставеност и функцијата на друштвото за градење; - да ги сфати односите меѓу друштвата за проектирање и друштвата за градење; - да ги идентификува работните задачи на учесниците во изградбата на објектите; - да прибере документација и истата да ја комплетира во потребен број примероци за добивање урбанистички услови, услови за градба и одобрение за градба. 	<p><i>Наставникои:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Да ја планира, подготвува, организира и реализира наставата; - да организира реализација на наставата во друштва за проектирање и друштва за градење; - да покажува техника документација; - да ги објаснува постапките и начинот за добивање на документација потребна за изградба на објекти; - да иницира и насочува дискусија; 	<ul style="list-style-type: none"> - Планирање и менаџмент; - армирано-бетонски конструкции; - сообраќајници; - хидротехнички објекти.
2. Изготвување на инвестиционо техничка документација	60	<ul style="list-style-type: none"> - да се запознае со процесот на проектирање за објекти од високо градба, нискоградба и хидроградба; - да ја сфати просторната и функционалната организација во 	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја планира, подготвува, организира и реализира наставата; - да организира реализација на наставата во друштва за 	<ul style="list-style-type: none"> - армирано-бетонски конструкции; -сообраќајници; -хидротехнички

	<p>интеракција со конструктивниот систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја разбере улогата на проектната програма, техничкиот опис и предмерот на работите; - да ги разликува арматурните детали за сите статички системи; - да ја дефинира масата на арматурата бетонот и земјата, вградени во конструкциите и објектите; - да ја осознае висинската положба на теренот и објектите; - да се вклучи во разработка на проекти за објекти од нискоградба и хидроградба (да пресметува, да црта во размер, да тушира, да испишува, да пренесува- црта на компјутер, да комплетира проекти); - да ги идентификува и применува градежните материјали и средства, како и опремата за објектите од нискоградба и хидротехничките објекти; - да ја осознае потребата од примена на материјали за заштита; - да води дневник за реализација на практичната настава; - да изготви елаборат за реализација на практичната настава (опис на одреден техничко - технолошки процес со текстуален опис и готови графички прилози); 	<p>проектирање;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја следи реализацијата на практичната настава во друштвото за проектирање; - да покажува проекти; - да покажува начини на обработка на цртежите во проектите; - да објаснува и да дискутира за проектански задачи; - да покажува како се разработуваат проекти; - да објаснува конструктивни и други детали во проектите; - да покажува и да упатува на користење на компјутер во проектирањето; - да соработува со одговорното лице од друштвото за проектирање; - да зададе елаборат, да го прегледа и да го оцени; - да ги прегледува дневниците на учениците; 	<p>објекти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - јакост на материјалите; - планирање и менаџмент; - техничко цртање со компјутерска комуникација; - нацртна геометрија; - основи на градежништвото и геодезијата; - градежни материјали и конструкции; - основи на геотехника и хидротехника; - техничка маханика; -технологија на бетон; - практична настава.
--	---	---	--

3. Изработување на истражувачки елаборат	20	<ul style="list-style-type: none"> - да применува различни начини за истражување, собирање и селектирање податоци од дејноста на градежништвото; - да ги применува методите за истражување преку интернет; - да користи нови технологии, современи материјали и средства за работа во градежништвото, преку интернет, стручна литература, списанија, каталози; - да изработи елаборат на зададена или избрана тема од одредена област. 	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја планира, подготвува, организира и реализира наставата во кабинет опремен со компјутери; - да ја насочува работата на учениците со помош на компјутер и примена на интернет; - да иницира дискусија во однос на темите кои се предмет на работа; - да дефинира тема и задава задача (елаборат) на учениците, истите да ги прегледа и оцени. 	<ul style="list-style-type: none"> -- армирано-бетонски конструкции; -сообраќајници; -хидротехнички објекти; - јакост на материјалите; - планирање и менаџмент;
4. Градење на објекти	60	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја согледува конструктивната целина на објектите во процесот на градба; - да ги воочува конструктивните елементи на објектите; - да ги препознава материјалите за конструктивните елементите на објектите; - да ги препознава алатите и машините за земјани работи (копање, минирање, транспорт, распостилање и набивање); - да ги препознава машините за бетонски работи (подготвување, транспорт, вградување и набивање); - да ги препознава алатите за 	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја планира, подготвува, организира и реализира наставата; - да организира реализација на наставата во друштва за градење; - да покажува процеси на изведување на градежни работи; - да демонстрира и објаснува одредени процеси на градежни работи; - да покажува начини на обработка; - да насочува и истакнува на набљудување на одредени активности и процеси; 	<ul style="list-style-type: none"> -- армирано-бетонски конструкции; -сообраќајници; -хидротехнички објекти; - јакост на материјалите; - планирање и менаџмент; - техничко цртање со компјутерска комуникација; - нацртна геометрија; - основи на градежништвото и

		<p>обработка на арматурата (мерење, сечење, виткање, врзување и монтерање);</p> <ul style="list-style-type: none"> - да наблудува изведба на земјани работи (широк ископ и насип, изработување на долен строј кај сообраќајници и брани); - да наблудува изведба на земјани работи во тесен обем (копање на канали, темелни јами и ровови); - да учествува во испитувањето на геомеханичките карактеристики на земјаниот материјал; - да го наблудува вградувањето на арматурата и бетонот во објектите и конструкциите (столбови, плочи, потпорни ѕидови, пропусти, облога на канали и тунели, бетонски брани); - да наблудува обработка и ѕидање со камен на конструкции изложени на земјан и хидростатички притисок (потпорни и кејски ѕидови, облога на регулирани корита и канали); - да ја сфати потребата од користење на разни материјали за објекти од нискоградба и хидроградба; - да ги применува стандардите и прописите во градежништвото; - да ги идентификува техничките 	<ul style="list-style-type: none"> - да ги покажува материјалите кои се користат за изведување на градежни работи или обработка на одредени елементи; - да демонстрира примена на заштитни мерки и да инсистира на нивно користење; - да соработува со одговорното лице од друштвото каде се реализира практичната настава; - да зададе елаборат, да го прегледа и да го оцени. 	<p>геодезијата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - градежни материјали и конструкции; - основи на геотехника и хидротехника; - техничка маханика; -технологија на бетон; - практична настава.
--	--	---	---	--

		<p>проблеми при изведба на градежни работи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја оценува потребата од ХТЗ и да ја применува лично ХТЗ; - да покажува одговорност и да проценува последици (лични, колективни и последици за околината); - да развива чувство за прецизност, квалитет и естетика; - да води дневник за реализација на практичната настава. <p>- да изготви елаборат за реализација на практичната настава (опис на одреден техничко - технолошки процес со текстуален опис и готови графички прилози);</p>		
5.Одржување и експлоатација на објектите	20	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја согледува разлика меѓу техничката документација и тековната состојба на објектите од високоградба, нискоградба и хидроградба; - да ја свати потребата од одржување и експлоатација на долниот и горниот строј, и кај сообраќајниците; - да ги примени агротехничките мерки во сливот и водотекот; - да наблудува наводнување со вештачки дожд. 	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја планира, подготвува, организира и реализира наставата; - да организира реализација на наставата во друштва за проектирање и друштва за градење; - да покажува техника документација; - да насочува и истакнува на набљудување на одредени активности и процеси. 	<ul style="list-style-type: none"> -- армирано бетонски конструкции; - сообраќајници; - хидротехнички објекти; - практична настава.

4.2. Наставни методи и активности на учење

Основни методи и форми што ќе се користат во *практичната настава* се самостојна работа, работа во групи, тимска работа, демонстрација, дискусија и расправи по теми, учење преку сопствено откривање и истражување, изработка и реализација на практични задачи, решавање на проблематични задачи, набљудување, следење и вклучување во одредени процеси на работа (проектирање, градење).

Активностите на ученикот ќе се искажуваат на следниов начин: да набљудува, да споредува, да следи, да слуша, да прибележува, да црта и скицира, да пренесува – црта на компјутер, да прибира податоци преку интернет, да открива закони, да мери, да обележува, да проверува, да ги применува прописите и стандардите во градежништвото, да помага и да се вклучува во одредени процеси на работа (проектирање, градење).

Активностите на наставникот при реализацијата на практичната настава се: да ја планира и организира наставата, да изготви оперативен план за реализацијата на наставната програма, да објаснува, да дискутира, да наведува заклучоци, да демонстрира, да решава проблеми на терен, да дава разни креативни насоки, да дава инструкции, да ја следи и да ја вреднува работата на учениците, да соработува со одговорните лица од друштвата каде учениците ја реализираат практичната настава. Наставникот треба да игра улога на менаџер во работилница, лабораторија, во друштво за проектирање и градење и во училиште.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Наставниот предмет, практична настава е застапен со 5 (пет) часа седмично во двете полугодја во трета година, односно вкупно 180 часа во текот на третата година. Содржините од наставниот предмет практична настава опфаќаат содржини од наставните предмети градежни конструкции, проектирање и урбанизам, и планирање и менаџмент.

Практичната настава ќе се реализира главно во училишни работилници и кабинети, во друштва за проектирање и во друштва за градење. Потребно е да се организира посета во претпријатија кои стопанисуваат со сообраќајниците, со мелиоративните системи, со комуналните системи и со произведувачите на електрична и топлинска енергија. Исто така, да се организира по можност посета на фабрика за производство на градежни материјали и елементи, саеми и посета на градилишта кои располагаат со современа градежна механизација.

Поради специфичноста на наставните содржини, наставата да се организира во блок часови, или пак, да се организира во зависност од условите во училиштето како и временските услови.

Карактерот на овој наставен предмет бара специфична организација на наставата, односно, работа во група од 8 - 12 ученици, и помали групи, што овозможува квалитетна настава и следење на процесот на работа.

Редоследот на темите по подрачја може да се реструктурира во зависност од временските услови или условите во училиштето.

4.4. Наставни средства и помагала

Со цел што поефикасно да се постигнат целите на предметот *практична настава* потребно е да се користат:

- средства и материјали во училница- кабинет за цртање;
- средства и материјали во кабинет со компјутери за изработување на елаборат на компјутер;
- средства , материјали , прибори за изработка на проекти во друштва за проектирање;
- средства , материјали , алати и машини за изведување на градежни работи во друштва за градење.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на практичната настава се врши преку перманентно следење на работата на учениците во текот на целата учебна година, а врз основа на усвоените знаења кои се проверуваат преку елаборати кои ќе се изведуваат во училиштето (училишни работилници - кабинети) како и во друштвата за проектирање и градење, извештаи за секојдневна ангажираност - дневник за практична настава, макети, резултати од дискусиите и расправите по теми како и активно учество на часовите. Ученикот во текот на учебната година ќе изработи 3 елаборати. Елаборатите се оценуваат. Тие се изработуваат во училиште самостојно или во група. За секој елаборат се предвидуваат по 10 - 15 часа. За наставата што се реализира во друштвата,, писмено мислење во дневникот за работа дава одговорното лице.

Годишната оценка на ученикот по практична настава е резултат на сите предвидени активности. Во текот на едно полугодие ученикот треба да има најмалку две (2) оценки, односно четири (4) оценки во текот на учебната година.

Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на оваа наставна 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 за наставниците во стручното образование се пропишани во Законот за средно образование. Покрај тоа, наставникот треба да биде: добар предавач, организатор на наставата, педагог, да поседува способност за комуникација и соработка, објективно да проценува и оценува, да има посебен афинитет кон практичната настава (изведување на градежни работи, проектирање, да умее да го користи компјутерот во наставата, односно да ја доближи оваа дисциплина кон другите стручни предмети, да ги користи современите средства за работа).

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот *практична настава* ја изведуваат кадри со завршени студии по: **Градежништво, VII – 1**, со здобиена педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор за наставниот предмет

Воспитнообразовната работа по практична работа ќе се реализира во училишна работилница, кабинет со компјутери, друштва за проектирање, друштва за градење, училишен двор, посета на објекти, фабрики за производство на материјали и градежни елементи, саеми.

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

7.1. Датум на изработка: Мај, 2001 година

7.2. Состав на работната група:

Олгица Богатиноска, дипл. инж. арх. советник, Биро за развој на образованието, Скопје
Јела Дугалиќ, дипл. град.инж. наставник, ДСГУ „Здравко Цветковски“ , Скопје
Борка Илиевска Христова, дипл. град.инж. наставник, ДСГУ „Здравко Цветковски“ , Скопје
м-р Константин Сидеровски, дипл. град. инж. Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 1. 09. 2001 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

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