

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

**ГРАДЕЖНИ МАТЕРИЈАЛИ И
КОНСТРУКЦИИ**

II година

ГРАДЕЖНО-ГЕОДЕТСКА СТРУКА

градежен техничар



Скопје, 2006 година

1.ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1.Назив на наставниот предмет: ГРАДЕЖНИ МАТЕРИЈАЛИ И КОНСТРУКЦИИ

1.2.Образовен профил и струка

1.2.1 Образовен профил: градежен 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 : 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

По совладувањето на наставната програма по наставниот предмет *градежни материјали и конструиции* ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги познава различните видови градежни материјали;
- да го опишува начинот на производство и примената на градежните материјали;
- да го сфати значењето на заштитата на градежните материјали;
- да ги идентификува градежните материјали при разработка на проекти, изведба и заштита на објектите во градежништвото;
- да ги објаснува конструктивните елементи и системи кои наоѓаат примена во градежништвото;
- да ја опише поделбата на конструктивните елементи и системи;
- да ја познава функција на конструктивните елементи;
- да ги идентификува конструктивните елементи при разработка на проекти;
- да го објаснува значењето на прописите и стандардите за секој конструктивен елемент;
- да ги применува прописите и стандардите при изведување на градежни објекти.

3. Потребни претходни знаења

За усвојување на програмските содржини и успешно следење на наставата по *градежни материјали и конструиции* учениците треба да имаат претходно знаења од основното образование добиено преку содржините по хемија и физика.

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
1. ГРАДЕЖНИ МАТЕРИЈАЛИ	9	Ученикот: <ul style="list-style-type: none">- да го сфаќа значењето на градежните материјали и конструкциите;- да ја објаснува примената на каменот во градежништвото;- да ги опишува својствата на каменот;- да ги познава својствата и примената на одделни видови тули;- да разликува керамиди, својства и примена;- да разликува керамички плочки според својствата и намената;- да ја познава намената на керамичките цевки.	<ul style="list-style-type: none">- Демонстрирање збирка градежни материјали;- употребување наставни средства и помагала: графоскоп слајд-проектор, видео-рикордер, проспекти, збирка видови камен;- објаснување преку користење збирка од керамички производи.	<ul style="list-style-type: none">- Хемија- Хемија- Технологија на бетон- Практична настава

2. ВРЗИВА И МАЛТЕРИ	9	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги објаснува својствата на варта и нејзината примена; - да ги објаснува својствата, добивањето и примената на гипсот; - да го познава цементот како врзивно средство; - да ги објасни својставата на одделни видови малтери; - да ја објаснува примената на малтерите; - да разликува одделни видови малтери според составните делови и сооднос; - да ги познава специјалните видови малтер. 	<ul style="list-style-type: none"> - Показување примероци на вар, гипс и цемент; - презентирање процес на добивање на врзива; - организирање посети на градилиште; - покажување видови малтери и нивна примена. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Хемија - Физика - Технологија на бетон
3. СТАКЛО И ДРВО	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги објаснува карактеристиките и намената на различни видови стакло; - да опишува елементи од стакло; - да ги опишува својствата на дрвото и негова примена во градежништвото; - да ја објаснува примената на одделни видови дрво во градежништвото; - да го познава значењето и начините за заштита на дрвото. 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање проспекти, слики и колекција од стакла; - прикажување примероци на видови дрво и модели. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Хемија

4. ИЗОЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја познава намената на изолационите материјали; - да ги објаснува карактеристиките на хидроизолационите материјали; - да ги објаснува карактеристиките на топлинските и звучните изолациони материјали; - да ја познава примената на одделни видови изолациони материјали; - да ги познава материјалите за антикорозивна заштита; - да го опишува начинот на нанесување на материјалите за антикорозивна заштита. 	<ul style="list-style-type: none"> - Прикажување примероци на разни видови изолациони материјали. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Хемија
5. МЕТАЛИ, ЛЕГУРИ И ДРУГИ МАТЕРИЈАЛИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да го сфаќа значењето на металите и легурите во градежништвото; - да ги познава металите и легурите во градежништвото; - да ја разбира потребата за заштитата на металите; - да ја објаснува примената на други материјали во градежништвото: пластични маси, каучук, гума, лепила, бои и лакови. 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање готови производи и цртежи; - презентирање примена и начин на заштита на метали; - прикажување други материјали што се користат во градежништвото. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава - Хемија

6. КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ И СИСТЕМИ - ОСНОВИ И ПРЕСЕЦИ	9	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава конструктивните елементи во градежништвото; - да го објаснува значењето на конструктивните елементи и системи во градежништвото; - да ги прикажува графички конструктивните системи (размер и котирање). 	<ul style="list-style-type: none"> - Прикажување модели од конструктивни елементи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава
7. ЗЕМЈАНИ РАБОТИ И ТЕМЕЛИ	9	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги објасни различните видови земјишта и нивната носивост; - да ја познава поделбата на темелите; - да ја објаснува функција на темелите; - да го разбира значењето на хоризонталната и вертикалната изолација; - да претставува темели графички. 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање на темели преку слики и цртежи; - организирање посети на градилишта. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава
8. ВЕРТИКАЛНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ	18	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја објаснува поделба на сидовите; - да ја објаснува функцијата на армирано-бетонските столбови и сидови во склоп на објект; - да ги претставува графички вертикалните конструктивни елементи; - да ги разликува сидовите од полна тула; - да ги познава правилата за зидање на сидови; - да ги познава столбовите и оплатите за сидови и столбови. 	<ul style="list-style-type: none"> - Задавање графички вежби и оценување на вежбите; - организирање посети на градилишта. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава

9. ОЦАЦИ И КАНАЛИ ЗА ВЕНТИЛАЦИЈА	3	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги објаснува видовите на оцаци; - Да ја познава положбата на оцаците; - да ја опише функцијата на вентилационите канали. 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање на видови оцаци и канали за вентилација преку цртежи, слики и макети. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава
10. ОТВОРИ ВО СИДОВИТЕ	3	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја објасни функцијата на отворите; - да ги разликува отворите според намената и видот; - да ги познава стандардите за прозорци и врати. 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање на отвори во сидовите преку цртежи, слики и макети. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава
11. ХОРИЗОНТАЛНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ	18	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја познава поделбата на хоризонталните конструктивни елементи според функцијата, носивоста и материјалот; - да ја објаснува функцијата на армирано-бетонските греди и серклажи; - да ги класифицира меѓукатните конструкции по типови; - да ги класифицира подовите според својствата и материјалот (дрвени, цементна кошулка, терацо, керамички плочки и пластични маси); - да ги претставува графички хоризонталните конструктивни елементи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање на хоризонтални конструктивни елементи преку слики, цртежи и макети; - организирање посети на градилиште. 	<ul style="list-style-type: none"> - Практична настава

12. СКАЛИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да го познава значењето и поделбата на скалите; - да ја објаснува функцијата на скалите и наклонот на краците; - да ги познава елементите на скалите; - да димензионира скали; - да ги применува прописите за скали; - да конструира скали. 	<ul style="list-style-type: none"> - Прикажување на проспекти, цртежи и модели од скали; - задавање на графички вежби и оценување на вежбите. 	- Практична настава
13. КРОВОВИ	6	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја објаснува функцијата на кровот; - да ги набројува елементите на кровната конструкција; - да ги разликува кровните покривки и нивните карактеристики. 	- Показување модели од кровови.	- Практична настава

4.2. Наставни методи и активности на учење

За реализација на целите на наставниот предмет *градежни материјали и конструкции* ќе се применуваат следните наставни методи: насочено водена дискусија, објаснување, опишување, демонстрација, дискусија, решавање графички задачи, компјутерска симулација, учење преку сопствено откривање.

Активности на ученикот: набљудува, црта самостојно и во група, открива односи и законитости, изработува домашни задачи, изработува графички работи и модели, споредува, објаснува, дискутира, поставува прашања, самостојно открива ги применува стекнатите знаења.

Активности на наставникот: зборува, објаснува, дава инструкции, црта на табла, демонстрира задачи на графоскоп, демонстрира задачи на компјутер, демонстрира готови модели, задава задачи за домашна работа, прегледува и оценува домашни работи, вежби, графички работи и писмени работи, врши корекции.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

За успешно остварување на поставените цели во програмата наставата се организира и реализира преку соодветно образовни активности: стручно теоретска настава и посета на градилиште.

Наставата ќе се изведува во опремени кабинети, лаборатории и друштва за градење. Наставниот процес ќе се одвива фронтално и во групи. Во реализација на наставниот процес ќе се проверува дали има прогрес во постигнувањето на наставните цели.

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 графоскоп, видеорикордер, телевизор и компјутер, книги, проспекти, каталози, списанија, модели и др.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на индивидуалните изработки континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења кои се користат по обработката на наставните целина. 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

Покрај условите пропишани со Законот за средно образование, наставникот треба да ги поседува следните лични, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го применува литературниот јазик и писмото на кој се изведува наставата, да е комуникативен, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен и подготвен за примена на иновации во воспитно-образовната работа, да е оспособен за работа на компјутер и користење на аудио-визуелна опрема.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот *градежни материјали и конструкции* ќе ја изведуваат кадри со завршени студии по:

- архитектура;
- градежништво.

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

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Реализација на наставата ќе се реализира во специјализирана училница - кабинет опремена со основни средства и помагала. Одредени содржини од наставната програма ќе се реализираат во лаборатории за испитување на градежни материјали и друштва за градење.

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

7.1. Датум на изработка: април 2000 година

7.2. Состав на работната група:

1. Олгица Богатиноска, дипл.инж. арх., самостоен педагошки советник, Педагошки завод на Македонија - Скопје
2. д-р Тамара Теофиловска-Бојациева, дипл.инж.арх., вонреден професор, Архитектонски факултет - Скопје
3. Биљана Чурилова, дипл. инж. арх., наставник, ДСГУ „Здравко Цветковски" - Скопје
4. Македонка Стојановска, дипл.град.инж., наставник, ДСГУ „Здравко Цветковски" - Скопје

7.3. Ревидирање на програмата

Програмата е ревидирана од страна на Бирото за развој на образованието во соработка со претставници од универзитетот, социјалните партнери и училиштата.

1. Бранко Алексовски, советник, Бирото за развој на образованието - Скопје
2. Весна Трпковска, дипл.инг. арх., наставник, ДСГУ „Здравко Цветковски" - Скопје
3. Јела Дугалиќ, дипл.град.инг., наставник, ДСГУ „Здравко Цветковски" - Скопје

7.4. Датум на ревидирање на програмата: мај 2006 година

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2006 година.

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

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