

**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

АРМИРАНО БЕТОНСКИ КОНСТРУКЦИИ

ИЗБОРЕН ПРЕДМЕТ

за III година

ГРАДЕЖНО-ГЕОДЕТСКА СТРУКА

градежен техничар



Скопје, мај 2001 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет:

АРМИРАНО БЕТОНСКИ КОНСТРУКЦИИ

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. Изборна настава

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): 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно (квота на изучување): 72 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Изборен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Целта на наставната програма по предметот армиранобетонски конструкции е ученикот да ги продлабочи знаењата во однос на примената на постапките за пресметување на бетонските елементи како и да се оспособи за самостјно работење при анализа на товарите, димензионирање на попречните пресеци, да изготват арматурни планови во соодветен размер кои ќе се користат при изведбата на конструкциите од високо, ниско и хидроградба.

Од општата цел произлегуваат следните цели на учениците:

- да ги продлабочи знаењата за примена на постапки за пресметување на бетонски елементи;
- да ги применуваат постапките за пресметување на бетонски елементи;
- да ги анализираат аксијално товарените армиранобетонски елементи;
- да ги димензионираат столбовите;
- да нацртаат арматурен план на столб и да дадат табеларен исказ;
- да ги распознаваат елементите од армиран бетон напрегнати на свиткување;
- да вршат анализа на товари, да димензионираат, усвојуваат арматура и да цртаат арматурни планови за (слободно потпрена плоча, конзолна плоча, плоча со препусти, вквештена плоча, континуирана плоча и плоча армирана во два правца)
- да изработуваат арматурни планови за сите напред наведени системи на носачи;
- да ги претставуваат арматурните планови во соодветен размер;
- да развиваат чувство за прецизност, точност и педантност;
- да ја следат наставата и активно да учествуваат во неа.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За усвојување на програмските содржини и успешно следење на наставата по армиранобетонски конструкции учениците треба да имаат претходни знаења од следниве предмети од втора година:

- технологија на бетон;
- техничка механика;
- градежни конструкции и материјали;
- техничко цртање и компјутерска комуникација;
- нацртна геометрија;
- математика;
- практична настава.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4. 1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели <i>Ученикој:</i>	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1	2	3	4	5
1. Пресметување на армиранобетонски елементи	10	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги дефинира јакосните својства на бетонот; - да го истакне својството на бетонот на притисок; - да ги разликува и применува марките на бетонот; - да разликува видови арматура; - да избира и применува арматура; - да ги применува постапките за пресметување на аксијално товарени армирано бетонски елементи по теорија на гранична состојба; - да разликува видови товари кај конструкциите од армиран бетон - да користи соодветни коефициенти на сигурност ; - да ги применува коефициентите на сигурност при определување на товарите. 	<ul style="list-style-type: none"> - да насочува дискусија во однос својствата и јна бетонот со посебен акцент на јакоста на притисок; - да насочува на избор на соодветна МБ и арматура; - да објаснува и да насочува дискусија за бетонски елементи товарени на центричен притисок; - да користи и да упатува на користење на стручна литература; - да упатува на приимена на прописи и табели. 	<ul style="list-style-type: none"> - Градежни материјали и конструкции; -Технологија на бетон; -Практична настава

<p>2. Аксијално напрегнати елементи од армиран бетон</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги применува постапките за димензионирање на армирано бетонските столбови; - да врши димензионирање на центрично товарени столбови со различни попречни пресеци (правоаголник, квадрат и круг); - да определува вкупен товар кој делува на столбот; - да ја прикажува графички усвоената арматура (да направи арматурен план); - да даде табеларен исказ за вградена арматура. 	<ul style="list-style-type: none"> - да демонстрира постапка за пресметување на армирано бетонски елементи; - да објаснува и дискутира за армирано бетонски елементи товарени на центричен притисок; - да покаже готови примери од пресметани армирано бетонски столбови; - да употребува графоскоп и компјутер). - да води насочена дискусија ; - да користи и да упатува на користење на стручна литература; - да го применува и да упатува на примена на ПБАБ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Градежни материјали и конструкции - Технологија на бетон - Техничко цртање со компјутерска комуникација - Нацртна геометрија - Практична настава
<p>3. Елементи од армиран бетон напрегнати на свиткување</p>	<p>52</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги анализира елементите од армиран бетон напрегнати на свиткување; - да врши анализа на товари за слободно потпрена плоча; - да димензионира слободно потпрена 	<ul style="list-style-type: none"> - да демонстрира постапка за пресметување на бетонски елементи; - да објаснува и дискутира за елементи 	<ul style="list-style-type: none"> - Математика - Градежни материјали и конструкции - Технологија на бетон

	<p>плоча според граничната носивост на бетонот и арматурата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да усвојува арматура; - да црта арматурен план за слободно потпрена плоча во соодветен размер; - да даде табеларен исказ за арматура на слободно потпрена плоча; <p>- да врши анализа на товари за на конолна плоча;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да димензионира конзолни плочи; - да усвојува арматура; - да црта арматурен план за конзолна плоча во соодветен размер; - да даде табеларен исказ за арматура за конзола; <p>- да врши анализа на товари за плоча со препусти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да димензионира плоча со препусти; - да усвојува арматура; - да црта арматурен план за плоча со препусти во соодветен размер; - да даде табеларен исказ за арматура за плоча со препусти; <p>- да врши анализа на товари за вкleshтена плоча;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да димензионира вкleshтена плоча; - да усвојува арматура; - да црта арматурен план за вкleshтена плоча во соодветен размер; 	<p>од армиран бетон напрегнати на свиткување;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да покажува готови примери од пресметани армирано бетонски елементи напрегнати на свиткување; - да употребува графоскоп и компјутер). - да води насочена дискусија ; - да користи и да упатува на користење на стручна литература; - да го применува и да упатува на примена на на ПБАБ. 	<p>- Техничко цртање со компјутерска комуникација</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нацртна геометрија - Практична настава
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - да даде табеларен исказ за арматура за вклетена плоча; - да врши анализа на товари за континуирани плочи; - да димензионира континуирани плочи; - да усвојува арматура; - да црта арматурен план за континуирани плочи во соодветен размер; - да даде табеларен исказ за арматура за континуирани плочи ; - да врши анализа на товари за плочест носач армиран во два правца; - да димензионира плочест носач армиран во два правца; - да усвојува арматура; - да црта арматурен план за плочест носач армиран во два правца во соодветен размер; - да даде табеларен исказ за арматура за плочест носач армиран во два правца; 		
--	---	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Предложената методологија предвидува наставникот да применува функционални методи на учење, со посебен акцент во активностите на учениците што се базираат на нивното интересирање со цел да се создадат поволни услови за учење.

Наставни методи:

- насочено водена дискусија;
- групна метода;
- демонстрациона метода;
- објаснување.

Активности на ученикот;

- учење преку сопствено откривање;
- дискусија;
- набљудување;
- откривање односи и стандарди;
- слушање;
- цртање;
- користење на табели и прописи;
- пресметување;

Активности на наставникот;

- зборување;
- објаснување;
- дискутирање;
- давање инструкции;
- демонстрирање на графоскоп или компјутер;
- демонстрирање готови цртежи и модели;
- користење табели, прописи, каталози, проспекти, графикони;

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

За успешно остварување на поставените цели на програмата наставата се организира и реализира преку соодветно образовни активности: стручно теоретска настава за која се предвидени 10 - 15 часа, а останатите часови се предвидени за решавање и графичка обработка на задачи кои сите заедно претставуваат една целина - елаборат. Наставата ќе се изведува во опремен кабинет за армиранобетонски конструкции. Наставниот процес ќе се одвива во групи од 10 - 15 ученици. Поради специфичноста на наставните содржини, се препорачува наставата да се организира во блок часови. При реализацијата на наставниот процес ќе се проверува прогресот 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 кој треба да содржи ѕидна табла, клупи и столчиња;
- графоскоп, видеорикордер и компјутери;
- книги, проспекти, каталози, списанија;
- табели и прописи;
- учебник по армирано бетонски конструкции;

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА 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 на теоретските содржини, преку самостојно решавање задачи, графичкото обработување на задачите како и според покажаниот интерес и активноста на часот. Самостојните задачи (елаборатот) се оценуваат. Општиот успех се утврдува според резултатите на тромесечјата и на крајот на годината. Ученикот во текот на учебната година да има најмалку (4) четири оценки, по две во секое полугодие.

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 армиранобетонски конструкции 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, 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 технологија на бетон ќе ја изведуваат кадри со завршени студии по:

Градежништво VII -1

Наставниците да имаат педагошко-психолошко и методска подготовка.

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Наставата ќе се реализира во специјализирана училница-кабинет опремена со основни средства и помагала.

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

7.1. Датум на изработка: мај, 2001 год.

7.2. Состав на работната група:

Олгица Богатиноска, дипл. инж. арх. советник, Биро за развој на образованието, Скопје
Д-р Санде Атанасовски, дипл. град. инж. проф. Градежен факултет, Скопје
Јела Дугалиќ, 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: септември 2001 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата по *армиранобетонски конструкции- изборна настава* за III година ја одобри (донесе) министерот за образование и наука со решение бр. 11-3010/1 од 03.07.2001 година.