

ПРИПРЕМА ЗА САРАДНИЧКУ НАСТАВУ		
1.	Наставни предмети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пројекти објеката високоградње</li> <li>2. Примена рачунара у грађевинарству</li> <li>3. Армранобетонске конструкције</li> <li>4. Технологија грађевинских радова</li> </ol>
2.	Име и презиме наставника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Милка Поповић</li> <li>2. Радмила Николаш</li> <li>3. Мира Јањић</li> <li>4. Мира Јањић</li> </ol>
3.	Школа	Техничка школа „ 23.мај“ Панчево
4.	Образовни профил	Архитектонски техничар - оглед
5.	Разред	четврти
6.	Тема(е) из програма предмета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Израда пројекта надстрешнице према пројектном задатку</li> <li>2. Приказивање надстрешнице у 3D</li> <li>3. Димензионисање ПОС 102, израда Плана и Извода арматуре</li> <li>4. -Израда Анализе цене, Предрачуна радова, Спецификације материјала , Саства радне бригаде, Трајања радова за армирачке радове ПОС 102 -Израда макете армиране ПОС 102 у размери 1:20 - Коментарисање резултата</li> </ol>
7.	Тема сарадничког часа	Надстрешница-конзолна греда
8.	<b>Циљ сарадничког часа</b> (Представља одговор на питања: 1. Шта ће ученици да уче и за шта ће бити оспособљени?2. Функционализација: зашто је то потребно и корисно ученику; чему им то служи?)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ученици ће бити оспособљени да самостално решавају(пројектују) задатак из реалног живота</li> <li>2. Ученици ће бити оспособљени да по сопственом избору дају тродимензионалну визуелизацију задате конструкције као и амбијенталног уређења</li> <li>3. Ученици ће бити оспособљени да самостално димензионишу конзолну</li> </ol>

		<p>греду и дају План и Извод арматуре</p> <p>4. Ученици ће бити оспособљени да самостално одраде Предрачун радова по стварним тржишним вредностима и да одрде састав радне бригаде за армирачке радове</p> <p>Када ураде самостално и макету греде коју су пројектовали и димензионисали, на часовима различитих предмета, биће оспособљени да научено из ових предмета, повезивањем градива примене у реалним ситуацијама у пракси</p>
9.	Трајање сарадничког часа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пројектовање надстрешнице -90 минута</li> <li>2. Израда 3D модела – 90 минута</li> <li>3. Димензионисање АБ греде, израда плана и извода арматуре – 180 минута</li> <li>4. Израда Анализе цене, Предрачуна радова, Спецификације материјала, Трајање радова и састав радне бригаде -180 минута</li> <li>5. Израда макете арматуре греде -180 минута</li> <li>6. Презентација -90 минута</li> </ol>
10.	<b>КОМПЕТЕНЦИЈЕ</b>	
10.1.	<b>Кључне компетенције</b> (означити оне компетенције које се у највећој мери остварују у реализацији овог сарадничког часа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• КОМПЕТЕНЦИЈА ЗА УЧЕЊЕ</li> <li>• РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА</li> <li>• КОМУНИКАЦИЈА</li> <li>• САРАДЊА</li> <li>• РАД СА ПОДАЦИМА И ИНФОРМАЦИЈАМА</li> <li>• ДИГИТАЛНА КОМПЕТЕНЦИЈА</li> <li>• ЕСТЕТИЧКА КОМПЕТЕНЦИЈА</li> </ul>
10.2.	<b>Предметне компетенције (исходи)</b> (Наведите одабране предметне исходе из програма предмета које остварујете у највећој мери кроз реализацију овог сарадничког часа)	<p>Пројекти објеката високоградње</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинисање и разрада свих елемената надстрешнице у датој размери</li> </ul> <p>Примена рачунара у грађевинарству</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оспособљавање ученика за представљање објеката у 3D</li> </ul>

		<p>Армиранобетонске конструкције</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оспособљавање ученика да разрађује детаље арматуре и црта планове и спецификацију арматуре за армиранобетонске греде Т пресека</li> <li>• Израда макете армиране греде</li> </ul> <p>Технологија грађевинских радова</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оспособљавање ученика за самосталну израду Предмера, Анализе цене, Предрачуна радова, Спецификације материјала, Састава радне бригаде и трајања радова за армирање греде ПОС 102, по тренутно важећим ценама на тржишту</li> </ul>
<b>11.</b>	<b>Стандарди</b>	
<b>12.</b>	<b>Кључни појмови за сараднички час</b>	<p>предмер, предрачун, спецификација, радна бригада, продајна цена, калкулативни фактор, норма времена, норма учинка, анализа оптерећења, статичка висина, површина арматуре, механички коефицијент армирања, Т пресек, дужина сидрења арматуре, гранични моменат, гранична трансверзална сила, линија покривања, рачунска чврстоћа бетона,</p>
<b>13.</b>	<b>Главни делови сарадничког часа са временским одређењима – секвенце</b> ( Кораци у имплементацији блока нпр.- уводни разговор, предавање , оглед, дискусија, рад у групама, излагање резултата рада група, дискусија о резултатима рада група, рад на задацима, интеграција и сл.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постављање радова на таблу -10 минута</li> <li>• Уводни разговор и кратак резиме урађеног пројекта - 10 минута</li> <li>• Представљање резултата рада појединачно сваког учесника -30 минута</li> <li>• Дискусија о резултатима рада – 30 минута</li> <li>• Закључци</li> </ul>
<b>14.</b>	<b>ГЛАВНЕ АКТИВНОСТИ ТОКОМ НАСТАВЕ</b>	
<b>14.1.</b>	<b>Припремне активности наставника</b>	<p>Писање припреме за сараднички час, израда и штампање наставног материјала, избор задатака за креирање пројектног задатка,..</p>

14.2.	<b>Активности ученика</b> ( Шта све ученици раде на часу-по секвенцама, који материјал при томе користе).	Пројекти објеката високоградње <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бележење података и дефинисање проблема</li> <li>- Израда основе и два пресека надстрешнице</li> </ul> Примена рачунара у грађевинарству <ul style="list-style-type: none"> <li>- На основу припремљене архитектонске подлоге ученици бирају намену објекта, амбијентално окружење, програм за тродимензионално приказивање</li> </ul> Армиранобетонске конструкције <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинише носаче Т пресека</li> <li>- Димензионише ПОС 102</li> <li>- Распореди арматуру у попречном пресеку греде,</li> <li>- Прорачуна статичку висину греде</li> <li>- Израчуна арматуру за пријем главних напона затезања</li> <li>- Црта планове арматуре</li> <li>- Црта извод арматуре</li> <li>- Прави макету арматуре греде у размери 1:20</li> </ul> Технологија грађевинских радова <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ради Предмер радова</li> <li>- Ради Анализу цене</li> <li>- Ради Предрачун радова</li> <li>- Ради Спецификацију материјала</li> <li>- Ради састав радне бригаде и трајање радова</li> </ul>
14.3.	<b>Завршне активности наставника-процена остварености циљева сарадничког часа и компетенција програма</b> (Какои чиме се процењује степен остварености)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Урађен пројектни задатак</li> <li>• На основу излагања решења постављеног задатка и дискусије, наставници процењују колико је остварен циљ часа-</li> </ul>
14.4.	<b>Активности за самоевалуацију</b>	Анкета за ученике
15.	<b>Литература за ученике</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БЕТОН за III и IV разред грађевинске школе- Милутин Марјанов, Иванка Стојиљковић, Живорад Бојовић</li> <li>• ОРГАНИЗАЦИЈА ГРАЂЕЊА за IV разред грађевинске техничке школе-Живојин Прашчевић, Горан Ћировић,</li> </ul>

		<p>Миливоје Башчаревић, Братислав Величковић</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• НОРМАТИВИ И СТАНДАРДИ РАДА У ГРАЂЕВИНАРСТВУ ( Армирачки радови GN 400)</li> <li>• Коришћење информација са Интернета</li> <li>• Коришћење софтверских пакета за цртање</li> </ul>
16.	Главне поруке ученицима	<p>Наставите да повезујете, обједињујете, проширујете и примењујете своја знања и на дату и на друге теме из различитих предмета и праксе , коришћењем свих могућих традиционалних и модерних извора знања</p>

### ЗАДАТАК

За греду надстрешнице ПОС 102 , према датим подацима:

-Распон: 4,70m, 4,80m,4,90m,5,00m,5,10m,5,20m,5.30m,5.40m,5,50m,5,60m,5,70m,5,80m,5,90m  
(13 ученика – сваки ученик добија различит податак)

-e=3,0m –размак стубова

-dp=8,00 cm, хидроизолација, заштитни слој малтера, а са доње стране само малтер

-bo =30 cm – ширина греде

-МВ 30

-GA 240/360

-q<sub>u</sub> =31,68 KN/m

- Укупна дужина надстрешнице – 16,80m

Потребно је:

- Нацртати основу и два пресека надстрешнице
- У програму (по сопственом избору) приказати надстрешницу тродимензионално, водећи рачуна о намени надстрешнице и амбијенту
- Димензионисати греду ПОС 102, нацртати план и извод арматуре  
Направити макету тако армиране греде у размери 1:20

- Урадити Предмер радова, Анализу цене, Предрачун радова, Спецификацију материјала, Трајање радова и састав радне бригаде, за позицију: Набавка, савијање и монтажа арматуре за греде ПОС 102. Обрачун по kg

На завршном часу (презентацији) приказати добијене резултате и продискутовати.

## РЕЗУЛТАТИ

Р.бр.	l (m)	d (cm)	Aa (cm <sup>2</sup> )	Усвојено Ø22 ком -за 1 греду	∑G (kg) (за 6 греда)	Предрачун (din)	Број радника	Број смена
1								1
2	4,70							1
3	4,80							1
4	4.90							1
5	5,00							1
6	5.10							1
7	5.20							1
8	5.,30							1
9	5,40							1
10	5,50							1
11	5,60							1
12	5,70							1
13	5,80							1
14	5,90							1

ЗАКЛЪУЧЦИ: