



План рада

Назив предмета	Бетонске конструкције 1				
Студијски програм/и (модул)	Основне струковне студије (Грађевинско инжењерство)				
Година студија	2	Семестар	3	ЕСПБ	6
Статус предмета	Обавезни		Услов		

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др. Јелена М. Андрић, Професор струковних студија jelena.vpts@gmail.com
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	Александар Пујовић, сарадник у настави aleksandarpujovic@gmail.com

Циљеви предмета
Савладати основе пројектовања армирано-бетонских конструкција, пројектовање линијских конструктивних елемената, анализа оптерећења армирано-бетонских конструкција и статичка анализа система и оспособе се за читање и разраду пројектне и извођачке документације.

Садржај и структура предмета
<p>Теоријска настава:</p> <ul style="list-style-type: none">• Увод у бетонске конструкције. Састав бетона. Својства армираног бетона. Област примене. Предности и недостаци армираног бетона. Еврокод.• Физичко-механичка својства бетона. Својства компоненти бетона. Класе бетона. Чврстоћа бетона при притиску. Чврстоћа бетона при затезању. Радни дијаграм бетона. Дијаграм напон – дилатација. Деформације бетона при оптерећењу. Деформација бетона при краткотрајним оптерећењима. Временске деформације. Физичко-механичка својства челика. Својства арматуре. Врсте и квалитет челика за арматуру. Дијаграм напон – дилатација. Радни дијаграм челика.• Основе прорачуна конструкција. Прорачун према теорији граничних стања. Прорачун према теорији поузданости. Трајност конструкција. Заштитни слој бетона до арматуре.• Деловање оптерећења на конструкције. Класификација оптерећења. Стална оптерећења. Повремена оптерећења. Оптерећења снегом и ветром. Сеизмичка оптерећења.• Принципи конструисања АБ елемената и система: греда, стубови, чворови и ослонци линијских система.• Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на чисто савијање. Једноструко и двоструко армирани правоугаони пресек. Одређивање минималне арматуре и максималне арматуре у пресеку.• Распоређивање арматуре у пресеку. Прионљивост бетона и арматуре. Сидрење арматуре.

<p>Настављање арматуре.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Димензионисање правоугаоних пресека на сложено савијање при великом ексцентрицитету. Везано и слободно димензионисање. Одређивање момента носивости за унапред дати пресек. • Димензионисање правоугаоних пресека на сложено савијање при малом ексцентрицитету. • Димензионисање Т-пресека према граничном стању носивости на чисто савијање. • Прорачун носивости пресека на смицање. Прорачун трансверзалних сила у пресеку. Елементи оптерећени на смичуће силе. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вежбе прате предавања.
--

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Увод у бетонске конструкције. Састав бетона. Својства армираног бетона. Област примене. Предности и недостаци армираног бетона. Еврокод.
2	Физичко-механичка својства бетона. Својства компоненти бетона. Класе бетона. Чврстоћа бетона при притиску. Чврстоћа бетона при затезању. Радни дијаграм бетона. Дијаграм напон – дилатација. Деформације бетона при оптерећењу. Деформација бетона при краткотрајним оптерећењима. Временске деформације.
3	Физичко-механичка својства челика. Својства арматуре. Врсте и квалитет челика за арматуру. Дијаграм напон – дилатација. Радни дијаграм челика.
4	Основе прорачуна конструкција. Прорачун према теорији граничних стања. Прорачун према теорији поузданости. Трајност конструкција. Заштитни слој бетона од арматуре. Одређивање заштитног слоја. Класе изложености конструкције.
5	Деловање оптерећења на конструкције. Класификација оптерећења. Стална оптерећења. Повремена оптерећења. Оптерећења снегом и ветром. Сеизмичка оптерећења.
6	Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на чисто савијање. Једноструко армирани правоугаони пресек.
7	Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на чисто савијање. Двоструко армирани правоугаони пресек.
8	Распоређивање арматуре у пресеку. Прионљивост бетона и арматуре. Сидрење арматуре. Настављање арматуре
9	Димензионисање правоугаоних пресека према граничном стању носивости на сложено савијање при великом ексцентрицитету. Везано и слободно димензионисање. Одређивање момента носивости за унапред дати пресек.
10	Први колоквијум.
11	Димензионисање правоугаоних пресека према граничном стању носивости на сложено савијање при малом ексцентрицитету. Везано и слободно димензионисање. Одређивање момента носивости за унапред дати пресек.
12	Елементи оптерећени центрчним притиском. Елементи оптерећени центрчним затезањем. Димензионисање правоугаоних пресека помоћу дијаграма интеракције.
13	Димензионисање Т-пресека према граничном стању носивости на чисто савијање. Минимална арматура. Максимална арматура.
14	Прорачун носивости пресека на смицање. Елементи оптерећени на смицање – без потребе додатне арматуре за смицање.
15	Прорачун носивости пресека на смицање. Елементи оптерећени на смицање – са потребном додатном арматуром за смицање.
Вежбе	
1	Оптерећења. Анализа оптерећења. Статички прорачун конструкција.
2	Правила армирања. Трајност бетона. Заштитни слој бетона. Услови средине и класе бетона. Профили арматуре.

3	Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на чисто савијање. Једноструко армирани правоугаони пресек. Везано димензионисање.
4	Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на чисто савијање. Двоструко армирани правоугаони пресек. Везано димензионисање.
5	Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на сложено савијање – велики ексцентрицитет. Везано димензионисање.
6	Димензионисање према граничном стању носивости. Елементи напрезани на сложено савијање – велики ексцентрицитет. Слободно димензионисање. Одређивање максималног момента и силе притиска/затезања које може пресек да прихвати.
7	Димензионисање правоугаоних пресека према граничном стању носивости на сложено савијање – мали ексцентрицитет. Димензионисање правоугаоних пресека помоћу дијаграма интеракције.
8	Димензионисање правоугаоних пресека према граничном стању носивости на централни притисак и централно затезање без утицаја извијања.
9	Димензионисање Т-пресека према граничном стању носивости на чисто савијање.
10	Прорачун носивости пресека на смицање. Елементи оптерећени на смицање – без потребе додатне арматуре за смицање.
11	Прорачун носивости пресека на смицање. Елементи оптерећени на смицање – са потребном додатном арматуром за смицање.
12	Димензионисање греде правоугаоног попречног пресека статичког система проста греда, греда са препустом и континуална греда на више поља.
13	Димензионисање стубова оптерећени централном силом притиска. Димензионисање стубова оптерећени сложеним савијањем при малом ексцентрицитету.
14	Припрема за испит.
15	Припрема за испит.

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту
<ul style="list-style-type: none"> • Активност на часу и израда елабората: 20 • Колоквијум: 30 • Писмени испит: 50

Литература
<ul style="list-style-type: none"> • Најдановић Д., Бетонске конструкције, Грађевински факултет, Београд, 2015. • Маринковић С., Пецић Н., Теорија бетонских конструкција, Грађевински факултет, Београд, 2018 • Игњатовић И., Збирка задатака теорија бетонских конструкција 1, Грађевински факултет, Београд, 2020 • EN 1992 1-1: Прорачун бетонских конструкција. Део 1-1, општа правила и правила за зграде: Европски стандард, Грађевински факултет, Београд, 2006.