



MACA-  
AK12023

## мастер академске студије архитектуре

|   |   |                        |          |
|---|---|------------------------|----------|
| назив предмета<br>усмерење                | <b>СТУДИО МОЗАК – СЕМИНАР 02</b><br>модул архитектонско конструкторство | година                 | прва     |
| наставник                                 | Доц. др Александра Ненадовић  | бр. каб.               | 346      |
| Е-mail контакт                            | aleksandra@arh.bg.ac.rs   | статус                 | обавезни |
| учесници у настави                        |   | ЕСПБ                   | 2        |
| сарадници                                 |   | часови активне наставе |          |
|   |   | предавања              | 2        |
|   |   | вежбе                  | 0        |
|   |   | др. облици             | 0        |
|   |   | сам.истр.рад           | 0        |
|   |   | остали часови          |          |
| координатор СЦ                            | Доц. др Александра Ненадовић  |                        |          |
| пожељне квалификације за пријем студената |   |                        |          |

## садржај предмета

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| тема/назив семинара:           | <b>ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА 2</b>   |
| циљ:                           | Циљ наставе у оквиру семинара Отпорност материјала 2 је продубљивање знања из области отпорности материјала стечених на основним академским студијама архитектуре, у функцији унапређења теоријских основа и практичних знања из области архитектонског конструкторства. Настава из ове области омогућава студентима стицање знања у вези са димензионисањем напрегнутих елемената конструктивних склопова архитектонских објеката тако да буду задовољени критеријуми чврстоће, крутости и стабилности.  |
| теоријска и практична настава: | <p>Настава се састоји из два часа предавања недељно у оквиру којих се обрађују следеће тематске јединице: Анализа напона; Анализа деформације; Везе између напона и деформације; Аксијално напрезање; Чисто смицање; Торзија; Чисто право савијање. Право савијање силама. Деформација греде при правом савијању силама. Чисто косо савијање. Косо савијање силама; Ексцентрични притисак (или затезање). Језгро пресека; Аксијално напрезање са савијањем силама; Савијање силама са торзијом; Извијање правог штапа.</p> <p>У току наставе студенти писмено полажу два колоквијума.</p> <p>Студенти полажу завршни испит писмено, непосредно по окончању наставе из предмета, у роковима утврђеним Законом.</p> |
| метод извођења наставе:        | Предавања ex cathedra, индивидуалне консултације и самостални рад студената.  |
| основна литература:            | <p>Димитрије Рајић, Живорад Бојовић: "Отпорност материјала", Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1994.</p> <p>Димитрије Рајић: "Отпорност материјала; Збирка решених задатака са изводима из теорије", Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1995.</p>  |

## ИСХОДИ

- 
- 1 СПОСОБНОСТ ИЗРАДЕ АРХИТЕКТОНСКИХ ПРОЈЕКТА КОЈИ ЗАДОВОЉАВАЈУ ЕСТЕТСКЕ И ТЕХНИЧКЕ ЗАХТЕВЕ.  
Студент ће имати способност да:
- 1. припреми и представи пројекте објеката различите размере, сложености и типологије у разноврсним контекстима, користећи низ медија (техника), а одговарајући на дати задатак;
  - 2. разуме конструктивни и структурални склоп, стратегије заштите животне средине и регулативне (правне) захтеве који се односе на пројектовање и изградњу комплетног архитектонског пројекта;
  - 3. развије концептуални и критички приступ према архитектонским пројектима који интегрише естетске аспекте објекта и техничке захтеве изградње и потреба корисника.
- 
- 2 АДЕКВАТНО ЗНАЊЕ ИСТОРИЈЕ И ТЕОРИЈЕ АРХИТЕКТУРЕ И СРОДНИХ УМЕТНОСТИ, ТЕХНОЛОГИЈА И ДРУШТВЕНИХ НАУКА.  
Студент ће имати знање о:
- 1. културној, друштвеној и интелектуалној историји, теорији и технологијама које су од значаја за пројектовање објеката;
  - 2. утицају историје и теорије на просторне, друштвене и технолошке аспекте архитектуре;
  - 3. примени одговарајућих теоријских концепата током пројектовања у студију, показујући промишљени и критички приступ.
- 
- 3 ЗНАЊЕ О ЛИКОВНИМ УМЕТНОСТИМА КАО УТИЦАЈНИМ ЗА КВАЛИТЕТ АРХИТЕКТОНСКОГ ПРОЈЕКТА.  
Студент ће имати знање о:
- 1. томе како теорија, пракса и технологије ликовних уметности утичу на архитектонски пројекат;
  - 2. креативној примени визуелних уметности и њиховом значају и утицају на архитектуру;
  - 3. креативној примени сличних радова у процесу пројектовања у студију, у смислу њихове концептуализације и репрезентације.
- 
- 4 АДЕКВАТНО ЗНАЊЕ О УРБАНИСТИЧКОМ ПРОЈЕКТОВАЊУ, ПЛАНИРАЊУ И ВЕШТИНАМА УКЉУЧЕНИМ У ПЛАНСКИ ПРОЦЕС.  
Студент ће имати знање о:
- 1. теоријама урбанистичког пројектовања и планирању заједница;
  - 2. утицајима пројектовања и развоја градова у прошлом и садашњем времену на савремено изграђену средину;
  - 3. актуелној планској политици и законодавству којима се контролише изградња, укључујући и социјалне, економске и аспекте заштите животне средине и њихов значај за планирање развоја.
- 
- 5 РАЗУМЕВАЊЕ ОДНОСА ИЗМЕЂУ ЧОВЕКА И ОБЈЕКТА И ИЗМЕЂУ ОБЈЕКТА И ЊИХОВОГ ОКРУЖЕЊА, И ПОТРЕБЕ ДА СЕ ОБЈЕКАТ И ПРОСТОРИ ИЗМЕЂУ ОДНОСЕ ПРЕМА ЉУДСКИМ ПОТРЕБАМА И МЕРИ.  
Студент ће имати разумевање о:
- 1. потребама и тежњама корисника објеката;
  - 2. утицајима објеката на животну средину и премисама одрживог пројектовања;
  - 3. начину на који ће се објекти уклопити у своје локалне контексте.
- 
- 6 РАЗУМЕВАЊЕ АРХИТЕКТОНСКЕ ПРОФЕСИЈЕ И УЛОГЕ АРХИТЕКТЕ У ДРУШТВУ, ПОСЕБНО У ПРИПРЕМИ ПРОЈЕКТА КОЈИ УЗИМАЈУ У ОБЗИР СОЦИЈАЛНЕ ФАКТОРЕ.  
Студент ће имати разумевање о:
- 1. природи професионализма и обавезама и одговорностима архитеката према клијентима, корисницима објеката, ивођачима грађевинских радова, професионалним сарадницима и ширем друштву;
  - 2. улози архитекте у пројектантском тиму и грађевинској индустрији, препознавајући важност текућих метода и трендова у обликовању грађене средине;
  - 3. могућем утицају пројеката за изградњу на постојеће и будуће заједнице.
- 
- 7 РАЗУМЕВАЊЕ МЕТОДА ИСТРАЖИВАЊА И ПРИПРЕМЕ ПРОЈЕКТНИХ ЗАДАТАКА ЗА АРХИТЕКТОНСКИ ПРОЈЕКАТ.  
Студент ће имати разумевање о:
- 1. потреби да се критички испитају примери који су функционално, организационо и технолошки релевантни за постављени пројектни задатак;
  - 2. потреби да се процене и припреме пројектни задаци различитих размера и типологија, да се дефинишу захтеви клијента и корисника и њихова прилагодљивост локацији и контексту;
  - 3. доприносима архитеката и професионалних сарадника у формулисању пројектног задатка и истраживачких метода потребних за припрему задатка.
- 
- 8 РАЗУМЕВАЊЕ КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМА, ГРАЂЕВИНСКЕ И КОНСТРУКТОРСКЕ ПРОБЛЕМАТИКЕ РЕЛЕВАНТНЕ ЗА АРХИТЕКТОНСКО ПРОЈЕКТОВАЊЕ.  
Студент ће имати разумевање о:
- 1. истраживању, критичкој процени и избору алтернативног конструктивног, грађевинског решења, као и решења материјализације у складу са архитектонским пројектом;
  - 2. стратегијама за изградњу објеката и способности да се интегрише знање о конструктивним принципима и грађевинским техникама;
  - 3. физичким особинама и карактеристикама грађевинских материјала, компонената и системима, као и утицајима ових одлука на животну средину.
- 
- 9 АДЕКВАТНО ЗНАЊЕ О ФИЗИЧКИМ ПРОБЛЕМИМА, ТЕХНОЛОГИЈАМА И ФУНКЦИЈИ ОБЈЕКТА У ЦИЉУ ОБЕЗБЕЂЕЊА УНУТРАШЊЕГ КОМФОРА И ЗАШТИЂЕНОСТИ.  
Студент ће имати знање о:
- 1. принципима пројектовања оптималних визуелних, термалних и акустичних амбијената;
  - 2. системима за постизање комфора околине према принципима одрживог развоја;
  - 3. стратегијама за пројектовање инфраструктуралних мрежа објеката (водовод и канализација, електроинсталације и друго) и способности да се оне интегришу у архитектонски пројекат.
-

10 НЕОПХОДНЕ ПРОЈЕКТАНТСКЕ ВЕШТИНЕ КАКО БИ СЕ ИСПУНИЛИ ЗАХТЕВИ КОРИСНИКА У ОКВИРИМА ФИНАНСИЈСКИХ ОГРАНИЧЕЊА И ГРАЂЕВИНСКИХ ПРОПИСА.

Студент ће имати вештине да:

- 1. критички испита финансијске факторе у зависности од могуће типологије објекта, конструктивног система и избора спецификација и њихов утицај на архитектонски пројекат;
- 2. разуме механизме контролисања трошкова током израде пројекта;
- 3. изради пројекат који ће испуњавати услове корисника и бити у складу са правном регулативом, одговарајућим стандардима перформанси материјала и захтевима у вези са здрављем и безбедношћу корисника.

11 АДЕКВАТНО ЗНАЊЕ О ПРОИЗВОДЊИ, ОРГАНИЗАЦИЈИ, РЕГУЛАТИВИ И ПРОЦЕДУРАМА КОЈИМА СЕ ПРОЈЕКАТ СПРОВОДИ У ИЗГРАЂЕНИ ОБЈЕКАТ ИЛИ ПЛАН ИНТЕГРИШЕ У ЦЕЛОКУПНИ ПЛАНСКИ СИСТЕМ.

Студент ће имати знање о:

- 1. основним правним, професионалним и законским одговорностима архитекте, о организацији, правилима и процедурама које се користе у преговарању и одобравању архитектонских пројеката, укључујући земљишне законе, контролу и правила изградње и прописе о здрављу и безбедности;
- 2. Професионалним међу-односима појединаца и организација које учествују у набављању и изради архитектонских пројеката и како су они дефинисани у уговорним и организационим структурама;
- 3. Основним теоријама управљања и принципима пословања који се односе на вођење архитектонског пројекта и праксе, препознавајући текуће и надлазеће трендове у грађевинској индустрији.

остали исходи

оцењивање

Унети све облике оцењивања обухваћене предиспитним обавезама и завршним испитом. У структури укупне оцене на предмету предиспитне обавезе се вреднују са најмање 30, а највише 70 поена. Укупан број поена је 100.

|                                |           |                      |           |
|--------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
| предиспитне обавезе            | 60        | завршни испит        | 40        |
| <b>Активност током наставе</b> | <b>20</b> | <b>писмени испит</b> | <b>40</b> |
| Колоквијум 1                   | 20        |                      |           |
| Колоквијум 2                   | 20        |                      |           |

термински план

| недеља | датум | опис тематских јединица  |
|--------|-------|--|
| 1      |       | Појам напона. Стање напона у тачки. Основни став анализе напона. Компонентални напони. Линеарно стање напона. Равно стање напона. Компонентални и главни напони при равном стању напона.   |
| 2      |       | Појам деформације. Померање тачака. Дилатација и клизање. Стање деформације у околини тачке. Везе између компоненталних померања и компоненталних деформација. Равно стање деформације.    |
| 3      |       | Структура материјала. Појам идеалних тела. Експериментални подаци о вези између напона и деформације. Хуков закон. Генералисани Хуков закон за хомогено, изотропно идеално еластично тело. |
| 4      |       | Аксијално напрезање. Компоненте напона, деформације и померања. Статички неодређени проблеми при аксијалном напрезању. Димензионисање при аксијалном напрезању. Концентрација напона.      |
| 5      |       | Чисто смицање.   |
| 6      |       | Торзија. Торзија штапа кружног попречног пресека. Торзија штапа правоугаоног попречног пресека. Торзија штапа уског правоугаоног и танкозидног отвореног попречног пресека.                |
| 7      |       | Чисто право савијање. Нормални напон при чистом правом савијању. Деформација греде при чистом правом савијању. Димензионисање при чистом правом савијању.                                  |
| 8      |       | Право савијање силама. Пресечне силе. Компонентални напони. Главни напони. Напони смицања код танкозидног штапа. Димензионисање при правом савијању силама.                                |
| 9      |       | Прорачун спојних средстава код састављеног носача. Савијање штапа израђеног од различитих материјала.  |
| 10     |       | Деформација греде при правом савијању силама. Еластична линија греде савијене силама. (Колоквијум 1)   |
| 11     |       | Чисто косо савијање. Косо савијање силама.   |
| 12     |       | Ексцентрични притисак (или затезање). Израз за нормални напон. Неутрална оса. Језгро пресека.  |
| 13     |       | Примери комбинованих напрезања.  |
| 14     |       | Извијање правог штапа. Ојлерова директна метода одређивања критичне силе. Слободна дужина извијања - виткости штапа. Извијање у пластичној области. (Колоквијум 2)                         |
| 15     |       | Израда испитних задатака.  |