



ИАСА-  
35060

## интегрисане академске студије архитектура

назив предмета	<b>пројектовање и прорачун конструкција 2</b>			година	трећа
студијска целина	статика архитектонских конструкција 4			семестар	5
наставник	др Ненад Шекуларац	бр. каб.	347а	статус	обавезни
E-mail контакт	nseki@orion.rs			ЕСПБ	3
учесници у настави	др. Јефто Терзовић				
сарадници	асс. Неда Џомбић				
координатор СЦ					
	часови активне наставе				
	предавања: 3				
	вежбе: 0				
	др. облици: 0				
	сам.истр.рад: 1				
	остали часови:				

## садржај предмета

### циљ:

Наставном су обухваћене две целине:

- основи пројектовања и прорачуна дрвених конструкција,
- основи пројектовања и прорачуна металних конструкција.

Циљ наставе је да се студенти упознају са елементима пројектовања, конструисања и димензионисања дрвених, металних као и конструкција од стакла.

Будући да материја припада области основне обавезне наставе, студентима се презентују само основни облици прорачуна и димензионисања конструкција.

### теоријска и практична настава:

Историјат дрвета, челика и стакла као грађевинског материјала. Особине дрвета, челика и стакла као конструктивног грађевинског материјала, дозвољена напрезања. Вишеспратне скелетне зграде пројектоване од дрвета, челика или стакла као грађевинског материјала - оптимизација диспозиције стубова и греда. Основи димензионисања дрвених, металних и стаклених елемената конструкције. Начини конструисања и прорачуна појединих типова веза дрвених, металних и стаклених елемената конструкције. Просторно укрупњење скелетних зграда конструисаних од дрвета, метала и стакла као елемента конструкције. Студент за задати објекат скелетне конструкције, пројектује конструктивни склоп од дрвета и челика, долази до оптималног решења у складу са функцијом и архитектонским решењем већ дефинисаног објекта, врши позиционирање елемената конструкције, анализу оптерећења, статичку анализу и димензионише основне конструктивне елементе као и њихове међусобне везе.

На овај начин, израдом елабората на вежбањима, студент уочава разлике у пројектовању и примени конструкција од различитих материјала.

### метод извођења наставе:

предавања ех-катедра, вежбе, интерактивни облици наставе, дискусије.

### основна литература:

Збирка задатака за вежбе на предмету Пројектовање и прорачун конструкција 2, АФ, 2017/18.

Војислав Кујунџић, Драгослав Тошић: Металне и дрвене конструкције, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1995.

Војислав Кујунџић: Саремене дрвене конструкције, Грађевинска књига, Београд, 1989.

ТЕХНИЧАР III, Грађевинска књига, Београд, 1984.

Д.Буђевац, З.Марковић, Д.Богавац, Д.Тошић: Металне конструкције 1 и 2, ГФ УБ, Бг, 1999.

## 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 заједнице;
  - 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, електроинсталције 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	40	завршни испит	60
практична настава - вежбе и граф.р.	16	писмени испит	60
колоквијуми	24		

термински план

недеља	датум	опис тематских јединица
1		Конструисање објеката у дрвету – развојни пут кроз историју. Класичне и савремене дрвене конструкције објеката. Дрво као конструктивни материјал, физичке и механичке карактеристике.
2		Оптерећења, дозвољени напони и дозвољени угиби. Контрола стабилности штапова једноделних пресека оптерећених на притисак и савијање.
3		Спојна средства у дрвеним конструкцијама. Наставци и везе. Утицај пожара на дрво и његова заштита у конструкцији зграде. Заштита дрвета од биолошких и физичких утицаја.
4		Анализа напрезања оптерећених штапова од лепљеног ламелираног дрвета са променљивом висином попречног пресека. Анализа објеката изведених са дрвеном конструкцијом.
5		Мере обезбеђења стабилности конструктивних система у дрвету на дејство хоризонталног оптерећења. Анализа објеката изведених са дрвеном конструкцијом - примери из праксе.
6		Савремени конструктивни системи у индустријализованој градњи дрветом. Анализа објеката изведених са дрвеном конструкцијом - примери из праксе.
7	08.11.2017.	Колоквијум 1 и предаја 1. дела елабората са вежбања.
8		Историјат примене челика као грађевинског материјала. Предности и недостаци конструисања у челику. Добијање челика и његове особине. Методе димензионисања челичних конструкција.
9		Челичне вишеспратне скелетне зграде. Избор типа међуспратне таванице. Димензионисање челичних пуних носача, ваљани и лимени носачи.
10		Конструисање и прорачун веза помоћу вијака. Конструисање и прорачун карактеристичних типова веза челичних елемената помоћу вијака.
11		Заваривање – технологија извођења шавова. Принципи прорачуна сучеоних и угаоних шавова. Конструисање и прорачун разних типова веза челичних елемената извршених заваривањем.
12		Прорачун затегнутих и притиснутих штапова. Прорачун ексцентрично оптерећених штапова. Приказ и анализа примера вишеспратних скелетних челичних зграда.
13		Посебни проблеми конструисања решеткастих носача. Просторни решеткасти носачи. Корозија челика – заштита челичне конструкције од корозије. Анализа изведених објеката са структуром у металу, стаклу.
14	27.12.2017.	Колоквијум 2 и предаја 2. дела елабората са вежбања.
15		Анализа угледних примера испитних задатака.