



OACA-
35060

основне академске студије архитектуре

назив предмета	пројектовање и прорачун конструкција 2	година	трећа
студијска целина	статика архитектонских конструкција 4	семестар	5
наставник	в.проф. др Ненад Шекуларац	бр. каб.	347а
E-mail контакт	nseki@orion.rs	статус	обавезни
учесници у настави	др. Јефто Терзовић	ЕСПБ	3
сарадници	доц. др Александра Ненадовић, ас. др Јелена Милошевић, ас. др Миодраг Грбић, ас. мр Саша Ђорђевић, ас. Неда Џомбић	часови активне наставе	
координатор СЦ		предавања:	2
		вежбе:	2
		др. облици:	0
		сам.истр.рад:	0
		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:

Практикум за вежбе на предмету Пројектовање и прорачун конструкција 2, АФ, 2016/17.
Marković, Zlatko (2014), GRANIČNA STANJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA PREMA EVROKODU, Akademska misao, Građevinski fakultet Beograd
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 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 пројекта 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		завршни испит	
активности у току преда. и вежбања	10	писмени испит	50
практична настава	16		
колоквијуми	24		

термински план

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