МАСА-
11050-06

мастер академске студије архитектуре

назив предмета	оптимизација конструктивних система	година	прва
усмерење	сви модули	семестар	1
изборна група	изборни предмет 1 – архитектонске технологије	статус	изборни
наставник	проф. др Миодраг Несторовић бр. каб. 348A	ЕСПБ	2
E-mail контакт	enestorm@arh.bg.ac.rs		
учесници у настави		часови активне наставе	
		предавања	2
сарадници	PhD кандидат Јелена Милошевић	вежбе	/
		др. облици	/
		сам.истр.рад	/
		остали часови	
координатор СЦ			
пожељне квалификације за пријем студената			

садржај предмета

циљ:

Пројекотовање конструкције је процес у коме се одвија избор конструктивног система, материјала, облика, димензија, својстава површина и других особина са циљем да се испуне функционални задаци конструкције и задовољи низ услова, а што ће бити анализирано семинаром оптинизација конструкција.

теоријска и практична настава:

Теоријска настава
Упознавање са основним прнципима моделовања.
Упознавање са методама и техникама оптимизације.
Критеријуми за оцену елемената оптимизације и фактори тежине према значају.
Систематични приступ код избора конструктивног система у зависности од валидних параметара.
Елементи оптимизације код избора.
Решавање конкретних задатака из области једноставнијих проблема оптимизације конструкција.
Примена апарата математичке оптимизације на анализи варијантних решења.
Утврђивање граничних вредности код услова који морају да буду испуњени.
Налажење екстремне вредности оптимизацоне функције у допуштеном интервалу.
Израда скупа варијантних решења према постављеним условима задатка и приближавање оптималном решењу путем елиминације.
Прикази примера модела оптимизације са асоцирањем дефинисаних вредности код оцењивања.

Практична настава
Рад на индивидуалним моделима.

метод извођења наставе:

Предавања ex-катедра, интерактивни облици наставе.

основна литература:

1.Ђ. Злоковић. КООРДНИРАНИ СИСТЕМИ КОНСТРУКЦИЈА. Грађевинска књига, Београд 1969.
2. Ђ. Злоковић. ОПТИМИЗАЦИЈА У ИЗБОРУ И ПРОЈЕКТОВАЊУ КОНСТРУКЦИЈА. Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Последипломске студија курс-становање 1975.
3. Ж. Прешчевић. ПРЕДАВАЊА НА ДОКТОРСКИМ СТУДИЈАМА. 2008.
4. W. R. Spillers, K. M. MacBain. STRUCTURAL OPTIMIZATION. Springer Science+Business Media, LLC. 2009.
5. J.S. Arrora. OPTIMIZATION OF STRUCTURAL AND MECHANICAL SYSTEMS.Worl.Sci.Pub.2007

ИСХОДИ

1 СПОСОБНОСТ ИЗРАДЕ АРХИТЕКТОНСКИХ ПРОЈЕКАТА 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 ОБЈЕКАТА И ИЗМЕЂУ ОБЈЕКАТА 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 ПРОЈЕКАТА 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 КОНСТРУКТОРКСЕ 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 ЗАШТИЋЕНОСТИ.
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 ФИНАНСКИЈСКИХ 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 дефинисини у уговорним и организационим структурама;
- ☐ 3. Основним теоријама управљања и принципима пословања који се односе на вођење архитектонског пројекта и праксе, препознавајући текуће и надолазеће трендове у грађевинској индустрији.

остали исходи

Оспособљавање студената да изврши оптималан избор конструктивних система, утврде диспозицију и облик попречног пресека.

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	50	завршни испит	50
активности у току предавања	20	писмени испит	50
колуквијуми	30		

термински план

недеља	*датум*	*опис тематских јединица*
1		Програм предмета Оптимизација у избору и пројектовању конструктивних система. Упознавање са основним принципима моделовања; примерима оптимизације.
2		Методе и технике оптимизације.
3		Критеријуми за оцену елемената оптимизације и фактори тежине према значају.Систематични приступ код избора конструктивног система у зависности од валидних параметара.
4		Елементи оптимизације код избора. Решавање конкретних задатака из области једноста-внијих проблема оптимизације конструкција.
5		Примена апарата математичке оптимизације на анализи варијантних решења. Утврђивање граничних вредности код услова који морају да буду испуњени.
6		Примена апарата математичке оптимизације на анализи варијантних решења. Налажење екстремне вредности оптимизационе функције у допуштеном интервалу.
7		
8		Примена апарата математичке оптимизације на анализи варијантних решења. Израда скупа варијантних решења према постављеним условима и приближавање оптималном решењу путем елиминације.
9		Прикази примера модела оптимизације са асоцирањем дефинисаних вредности код оцењивања. Рад на процесу оптимизације на индивидуалном пројекту из области конструктивних система.
10		Математичко формулисање оптималног пројектовања на конкретном примеру.
11		Избор конструктивног система, диспозиције и облика приближавањем оптималном решењу путем елиминација у скупу варијантних решења.
12		Рад на процесу оптимизације на индивидуалном пројекту из области конструктивних система.
13		Рад на процесу оптимизације на индивидуалном пројекту из области конструктивних система.
14		Рад на процесу оптимизације на индивидуалном пројекту из области конструктивних система.
15		Финализација задатка.