



MACA-
11020-07

мастер академске студије архитектуре

назив предмета усмерење	генерисање просторних структура сви модули	година	прва
изборна група	историја и теорија 1	семестар	1
наставник	проф. др Миодраг Несторовић	статус	изборни
E-mail контакт	enestorm@arh.bg.ac.rs	ЕСПБ	2
учесници у настави		часови активне наставе	
		предавања	2
		вежбе	/
		др. облици	/
		сам. истр. рад	/
		остали часови	
сарадници	PhD кандидат Јелена Милошевић		
координатор СЦ			
пожељне квалификације за пријем студената			

садржај предмета

циљ:

Упознавање са потенцијалима коришћења метода и техника проналажења форме (form-finding) у процесу продукције неконвенционалних објеката код којих је изражен однос форма-структура. Кроз овај курс студенти се упознају са поступцима генерисања структура за које је карактеристична интеракција геометрије и напрезања, које под утицајем сопственог оптерећења дефинишу свој облик равнотеже, као и поступцима испитивања структурално рационалних форми.

теоријска и практична настава:

Теоријска настава

тематска јединица 1. Увод. Концепт перформанси. Појам form-finding. Развој и примена form-finding метода. Типови структура које могу бити креиране применом form-finding метода.

тематска јединица 2. Form-finding методе - дигиталне и аналогне. Графо статика. Жични модели. Компјутерски и интерактивни form-finding. Нумеричке form-finding методе (Pucher's Equation Method и Force Density Method - FDM).

тематска јединица 3. Морфогенетске стратегије. Појам морфогенезе. Дигитална и рачинарска морфогенеза. Структурална морфогенеза (тополошка оптимизација, Evolutionary Structural Optimization - ESO).

тематска јединица 4. Примена дигиталних алата. Примена софтвера за генерисање љуски, мембрана, grid-shell, (нпр. RhinoVault и RhinoMembrane plug-in програм за Rhinoceros, Easy, итд.). Примена VR/AR. Примена rapid prototyping-a (нпр. RepRap), примена метода 3D оптичког мерења (нпр. GOM). напомена: Дигиталне алатке који ће се користити биће (ре) дефинисане кроз курикулуме предмета, а у складу са развојем и актуелним трендовима у области.

Практична настава

Рад на индивидуалним или групним задацима.

метод извођења наставе:

Настава се одвија кроз предавања ех-катедра и консултације везане за израду задатака.

основна литература:

1. Kolarevic, B. (2003). ARCHITECTURE IN DIGITAL AGE: DESIGN AND MANUFACTURING. London: Spon Press.
2. Terzidis, K. (2006). ALGORITHMIC ARCHITECTURE. Oxford: Architectural Press; 1 edition.
3. Betchthold, M. (2008). INNOVATIVE SURFACE STRUCTURES: TECHNOLOGY AND APPLICATIONS. Taylor & Francis.
3. Kilian, A. (2006). PhD. DESIGN EXPLORATION THROUGH BIDIRECTIONAL MODELING OF CONSTRAINTS. MIT
5. Abraham, A., Jain, Goldberg, L. R. (2005). EVOLUTIONARY MULTIOBJECTIVE OPTIMIZATION, THEORETICAL ADVANCES AND APPLICATIONS. Springer-Verlag London Limited, 2005.

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	50	завршни испит	50
активности у току предавања	20	писмени елаборат	50
колоквијуми	30		

термински план

недеља	датум	опис тематских јединица
1		Увод - концепт проналажења форме (form-finding), креативни допринос ових метода у области архитектуре, класификација техника и метода и типологија.
2		Концепт равнотежне форме.
3		Аналогне методе генерисања форме - графо статика, физички модели.
4		Нумеричке методе генерисања форме - метода густине сила.
5		Нумеричке методе генерисања форме - динамичка релаксација.
6		Нумеричке методе генерисања форме - морфогенеза.
7		Нумеричке методе генерисања форме - TNA.
8		Дефинисање задатка, приказ техника и метода рада.
9		Разрада задатка.
10		Рад на индивидуалним или групном задатку.
11		Рад на индивидуалним или групном задатку.
12		Рад на индивидуалним или групном задатку.
13		Рад на индивидуалним или групном задатку.
14		Рад на индивидуалним или групном задатку.
15		Финализација задатка.