



МАСА12020-04
ИАСА48020-04

мастер академске студије архитектуре
интегрисане академске студије архитектуре

назив предмета усмерење	физика зграде: енергија у зградама сви модули			година	прва
изборна група	историја и теорија 2			семестар	2
наставник	проф. др Александар Рајчић	бр. каб.	350	статус	изборни
E-mail контакт	rajcic@arh.bg.ac.rs			ЕСПБ	2
учесници у настави	проф. др Александар Рајчић, проф. др Ана Радивојевић			часови активне наставе	
сарадници				предавања	2
				вежбе	0
				др. облици	0
				сам.истр.рад	
				остали часови	
координатор СЦ	доц. др Будимир Судимац				
пожељне квалификације за пријем студената	нема посебних услова				

садржај предмета

циљ:

Упознавање са карактеристичним проблемима из домена физике зграде који на различите начине третирају питање енергије у зградама и директно су повезани са аспектом угодности боравка, односно, топлотног и ваздушног комфора. Овладавање основним елементима и принципима прорачуна енергетских перформанси зграда.

По завршетку курса, студент треба да боље разуме значај који адекватан (пројектантски) однос према питању енергије у зградама има за њено укупно понашање, као и да овлада основним знањима неопходним за прорачун и проверу релевантних карактеристика зграде, односно њеног омотача, као полазних елемената у поступку прорачуна укупних енергетских перформанси зграда.

теоријска и практична настава:

Предавања у оквиру предмета треба да пруже студентима одговоре на актуелна питања из домена грађевинске физике која се тичу проблема енергије и грађевина. Проблеми који се разматрају су: савремена стремљења у области енергије у зградама - очување енергије, енергетска ефикасност, уграђена енергија; еволуција односа према топлотној заштити зграда; концепт енергетских перформанси зграда и одговарајућа европска и домаћа регулатива; топлотни комфор; топлотна енергија у зградама – проток топлотне енергије кроз конструкцију – типови конструкција и карактеристике материјала; квалитет ваздуха у просторијама; акумулативност топлоте; енергија Сунца и зграде – проблеми соларних добитака и топлотне стабилности зграда у летњем периоду; топлотни губици и фактор облика зграде; укупне енергетске потребе зграде - концепт.

Студенти ће се обучити да на адекватном примеру сопственог пројекта (из претходног школовања), у складу са актуелном регулативом Р.Србије, провере основне параметре енергетске ефикасности зграде, у циљу енергетске сертификације (енергетски пасош), користећи (бесплатни) релевантни софтвер. Продукт ове фазе наставе је Елаборат, који уједно и представља семинарски, односно испитни рад.

метод извођења наставе:

Предавања ex-catedra, приказ и анализа примера са дискусијом и активним учешћем студената, интерактиван рад, консултације.

основна литература:

Szokolay, Steven: Introduction to Architectural Science, Architectural Press, 2004.
Vilems, Wolfgang, Kai Sild i Simone Dinter: Грађевинска физика 1 i 2, Грађевинска knjiga, 2008.
Hauslanden, Gerhard et al.: Climate Design, Birkhauser, 2005.
Harris, Cindy and Pat Borer: The Whole House Book, 2nd ed., Centre for Alternative Technology, 2005.
Danijels, Klaus: Tehnologija ekološkog građenja, Jasen, Beograd, 2009.
Изводи са предавања и одабрани текстови из стручне периодике.
DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast)
Правилник о енергетској ефикасности зграда (Сл.гласник РС 61/2011)
Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда (Сл.гласник РС бр. 69/2012, Београд.)

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, 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
активност у настави	10	семинарски рад	50
колоквијум	40		

термински план

недеља	датум	опис тематских јединица
1	12.2.2018.	Увод: енергија у зградама - савремена стремљења и проблеми: очување енергије, енергетска ефикасност, уграђена енергија. (проф. др Ана Радивојевић)
2	19.2.2018.	Еволуција односа према топлотној заштити зграда. Концепт енергетских перформанси зграда. (проф. др Ана Радивојевић)
3	26.2.2018.	Топлотна енергија у зградама – проток топлотне енергије кроз конструкцију – типови конструкција и карактеристике материјала. (проф. др Ана Радивојевић)
4	05.03.2018.	Квалитет ваздуха у просторијама - ваздушни комфор (проф. др Ана Радивојевић)
5	12.03.2018.	Дифузија водене паре (проф. др Ана Радивојевић)
6	19.03.2018.	Акумулативност топлоте од стране конструкције (проф. др Ана Радивојевић)
7	26.3.2018.	Укупне енергетске потребе зграде - концепт прорачуна (проф. др Александар Рајчић)
8	02.04.2018.	Топлотни губици и фактор облика зграде (проф. др Александар Рајчић)
9	09.04.2018.	празник
10	16.04.2018.	Енергија Сунца и зграде – проблеми соларних добитака и топлотне стабилности зграда у летњем периоду. (проф. др Александар Рајчић)
11	23.04.2018.	Анализа примера (проф. др Александар Рајчић)
12	30.4.2018.	Анализа примера (проф. др Александар Рајчић)
13	07.05.2018.	Анализа примера (проф. др Александар Рајчић)
14	17.05.2018.	Колоквијум
15	21.05.2018.	Завршне консултације и објашњење семинарског рада (проф. др Александар Рајчић)