

Impresum

Univerzitet u Beogradu
Arhitektonski fakultet
Treća godina OAS
Zimski semestar
2013/2014
Modul 17-Integrirano
Kurs 17.1.-Integrirano
modelovanje arhitektonskih
objekata-Revit
nastavnik_dr Mirjana Devetaković
Radojević,docent
saradnik u nastavi Igor Lekić
student_Tijana Radojičić 165/2011

MODUL 17 – Izborni modul, 3 EСПБ

Циљ наставе на модулу:
Изборни модул у првом делу студија омогућава студентима да допуне основни корпус знања одређеним изборним областима.

Потребна предзнања:
Нису потребна предзнања већ одговарајућа интересовања за проширивање основног корпуса знања.

Курс 17.1. Изборни предмет 1 : Интергрисано моделовање архитектонских објеката - Revit, 3 ЕСПБ
3. семестар дипломаских академских студија, 2013/14

УПУТСТВО

Садржај наставе
У оквиру овог курса студенти ће се упознати са основама интергрисаног моделовања и управљања информацијама о архитектонским објектима, користећи програм Revit и осналајући се на образовне ресурсе фирме Autodesk почевši као BIM Силцијум. Предмет интергрисаног моделовања је стављени објекат који су студенти пројектовали у оквиру предмета Студио пројекат 1. у другој години основних академских студија.

За рад на овом изборном предмету неопходно је да сваки студент поседује сопствени лан-топ рачунар са минимално 4GB радне меморије. У оквиру изборног предмета студенти ће користити академску верзију софтвера Revit (http://students.autodesk.com).

Термински план наставе
Изборни предмет одржава се једном недељно два часа. Настава траје 15 радних недеља у школи и 2 радна дана код куће ручној/ћи и испит. За овај курс предвиђена су 4 радна сата недељно (2 сата рада у школи и 2 сата рада код куће). 3 Радна дана предвиђена су за рад код куће и испит (2,5 сата).

Испит - предаја семинарског рада је 20 радних недеља

Студентска правила
Предмет води предаван наставник и београдски сарадник. План рада на предмету одређује наставник. Напомене о понашању студента предвиђено је да одлучивање током 15 радних недеља у школи. Начин и критеријуме оцењивања утврђује наставник.

План рада

Назив предмета: Интергрисано моделовање архитектонских објеката - Revit

MODUL 17. Курс 17.1. Изборни предмет 1

Година студија: 5. семестар основних академских студија, 2013/14

Број кредити: 3 ЕСПБ

Термини одржавања наставе:
Понедељак, 12.15 – 14.00 (прва група); Уторак, 10.15 – 12.00 (друга група)

Термини одржавања испита (предаја и одбрана грађиног и семинарских радова):
Према распореду испита за јануарски испитни рок

Термини одржавања колоквијума:

Услов за похађање курса: За рад на овом изборном предмету неопходно је да сваки студент поседује сопствени лан-топ рачунар са минимално 4GB радне меморије. У оквиру изборног предмета студенти ће користити академску верзију софтвера Revit (http://students.autodesk.com).

Назив предмета:
Изборни предмет 1. ИНТЕРГРИСАНО МОДЕЛОВАЊЕ АРХИТЕКТОНСКИХ ОБЈЕКТА - REVIT

Наставник:
Др Миријана Деветаковић, дипл. инж. арх.

Сарадник у настави:

Број кабинета: 248

Време за консултације са студентима (једном недељно два сата): петак, 12.00 – 14.00

Телефон: +381 11 3218 748

Е-маил: mirjana.devetakovic@gmail.com

Циљеви и приступ настави:

Циљ наставе на овом курсу је упознавање студената са функционалношћу интергрисаног модела, као и овладавање основним техникама моделовања. Након успешног прослушања градива студент је у стању да користи и модификује постојећи интергрисани модел, као и да самостално моделира једносавни архитектонски објекат. Студент је способан да контролише карактеристике приказа моделованог објекта, као и да модификује геометријске и визуелне карактеристике његових компоненти. Разуме технике параметризације и у стању да самостално креира или модификује различите типове једносавних компоненти интергрисаног модела (стубове, столарију, намештај...). Поред тога, студент поседује спектар наставних ресурса расположивих на Интернету и у стању је да самостално унапредује технику интергрисаног моделовања. Настава се одвија на часовима кроз кратка уводна објашњења и серију унапреда припремљених мултимедијалних презентација и вежби које покривају карактеристичне технике интергрисаног моделовања (Autodesk BIM Силцијум, Unit1, <http://bim.autodesk.com/units1>). Напомена о понашању студента предвиђено је да одлучивање током 15 радних недеља у школи. Начин и критеријуме оцењивања утврђује наставник.

12	Моделовање изабраног архитектонског објекта (пројекат стамбеног објекта)	Моделовање и визуелизација карактеристичне стамбене јединице. Задатак (15 поена)
13	објекта (пројекат стамбеног објекта)	Моделовање целог објекта или групе објеката. Задатак (15 поена)
14	са предмета Студио пројекат 1	Избор карактеристичних приказа објекта или групе објеката.
15	но друге године)	Припрема финалног рада (постер)

Обавезна литература:

Katz, G. Autodesk BIM Силцијум, Complete Unit 1 Student Workbook, Autodesk, 2010

Препопуњена литература и други извори:

Revit Architecture 2011 User's Guide, Autodesk 2010, pdf [pdf](#)

Revit Architecture 2010 Families Guide, Autodesk 2009, link [link](#)

AEC (UK) BIM Protocol for Autodesk Revit, UK AEC Standard, September 2012, pdf [pdf](#)

Autodesk Revit 2014, Essential Skills Video, link [link](#)

Живковић, С.: Грађевински енглеско-српски и српско-енглески речник, Сокрт Арт Београд, 2011

01	Начин полагања испита (садржај пројекта и семинарског рада): Презентација и одбрана финалног рада – постера (један лист формата А0/ГО, на коме је приказан стамбени објекат који је сваки студент самостално обрадио.)	
02	Критеријуми оцењивања: Редовно похађање наставе и активан рад током семестра, репрезентативна припомага у електронском окружењу. Успешно моделовање стамбених објекта / комплете на основу предмета Студио пројекат 1 (друга година). Квалитет и одбрана финалног постера (избор прилога, начин и квалитет обраде и усмена одбрана).	
03	Оцењивање: У структури журне оцене студента на предмету, предметне оцене (јануарски рад који се одвија пре полагања испита и који је укључен у студио пројекат) и студио пројекат су од 30, а највише 70 поена. Квалификациони предиспитни објекат и полагањени испит студент може стећи највише 100 поена.	
04	Предиспитне обавезе	поена
05	Активност у току семестра (вежбе)	40 (8x5 поена)
06	Активност у току семестра (моделирање стамбеног објекта)	30 (2x15 поена)
07	Завршни испит	30
08	Услови предаје после заказаног рока: Или Статута АФ Или Статута АФ	Креирање фамилија параметарних дефинисаних компоненти објекта
09	Статутarne одговорности и права студената: Или Статута АФ	Тема 05а - Моделирање „лн плаче“ компоненти (креирање специфичних компоненти унутар модела)
10	Контрола приказа интергрисаног модела.	Тема 05б - Модификација постојећих и прављење нових фамилија компоненти. Вежба 05 (5 поена)
11		Тема 06 - Различите врсте приказа модела и њихове карактеристике Вежба 06 (5 поена) Тема 07 - Елементи осветљења, материјали и рендеринг Вежба 07 (5 поена)

Садржај наставе:
Садржај курса подељен је у четири целине (наставне активности): моделовање основних елемената архитектонских објеката, креирање фамилија параметарских дефинисаних компоненти интергрисаног модела, контрола приказа интергрисаног модела и моделовање изабраног архитектонског објекта. Свака од наведених наставних активности садржи се из неколико карактеристичних тема, уз које се реализују одговарајуће вежбе. У оквиру прве три целине користи се унапреда припремљени мултимедијални материјали и датотеке за вежбе, док се у оквиру четврте целине ради на индивидуалном пројекту са предмета Студио пројекат 1 (друга година).

Метод извођења наставе:
Настава се одвија на вежбама у рачунарскај учионици АФ, где након уводних инструкција и објашњења студенти користе расположиве мултимедијалне материјале, припремљена вежбања, као и пројекат стамбеног објекта из предмета Студио пројекат 1 (друга година), који ће послужити као материјал за индивидуални рад. У настави се користи виртуелно електронско окружење, посебно припремљено за овај предмет.
<http://bim.autodesk.com/units1> Вежба 05 (5 поена) Вежба 06 (5 поена) Вежба 07 (5 поена) Вежба 08 (5 поена)

Уводно предавање: Активирање напола у виртуелном окружењу. Упутства за инсталмирање студентске верзије програма Revit. Радно окружење програма Revit.
Појам интергрисаног модела
Задатак: Инсталмирање и активирање програма (овај задатак се не понавља)

Тема 01а - Моделирање спољних и унутрашњих зидова. Убацаивање елемената столарије. Моделирање таваница и кровова.
Вежба 01а (5 поена)

Тема 01б - Моделирање таваница и кровова.
Вежба 01б (5 поена)

Тема 02а - Креирање зидова различитих структура и обликовања карактеристика.
Тема 02б - Кривови различитих облика.
Вежба 02 (5 поена)

Тема 03 - Моделирање зид завесе
Вежба 03 (5 поена)

Тема 04 - Моделирање ступова, ралили и лифтова
Вежба 04 (5 поена)

Тема 05а - Моделирање „лн плаче“ компоненти (креирање специфичних компоненти унутар модела)

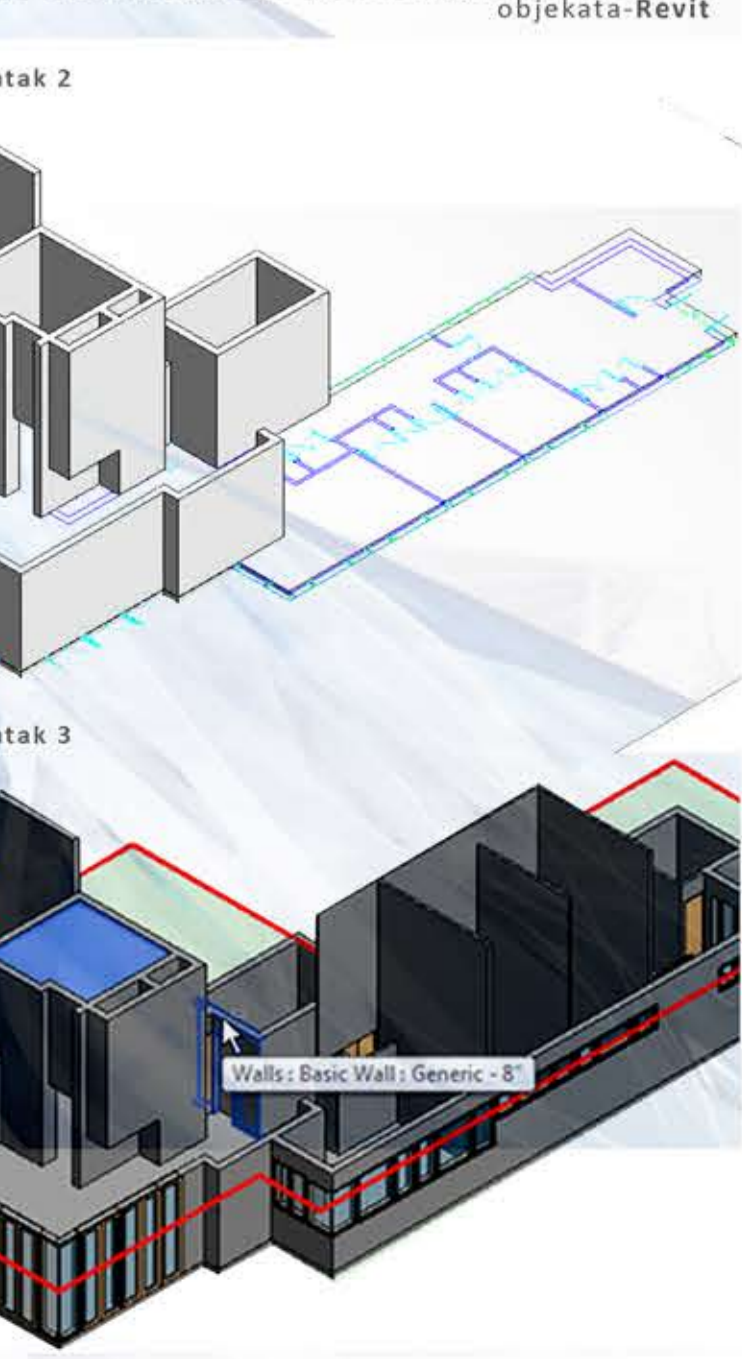
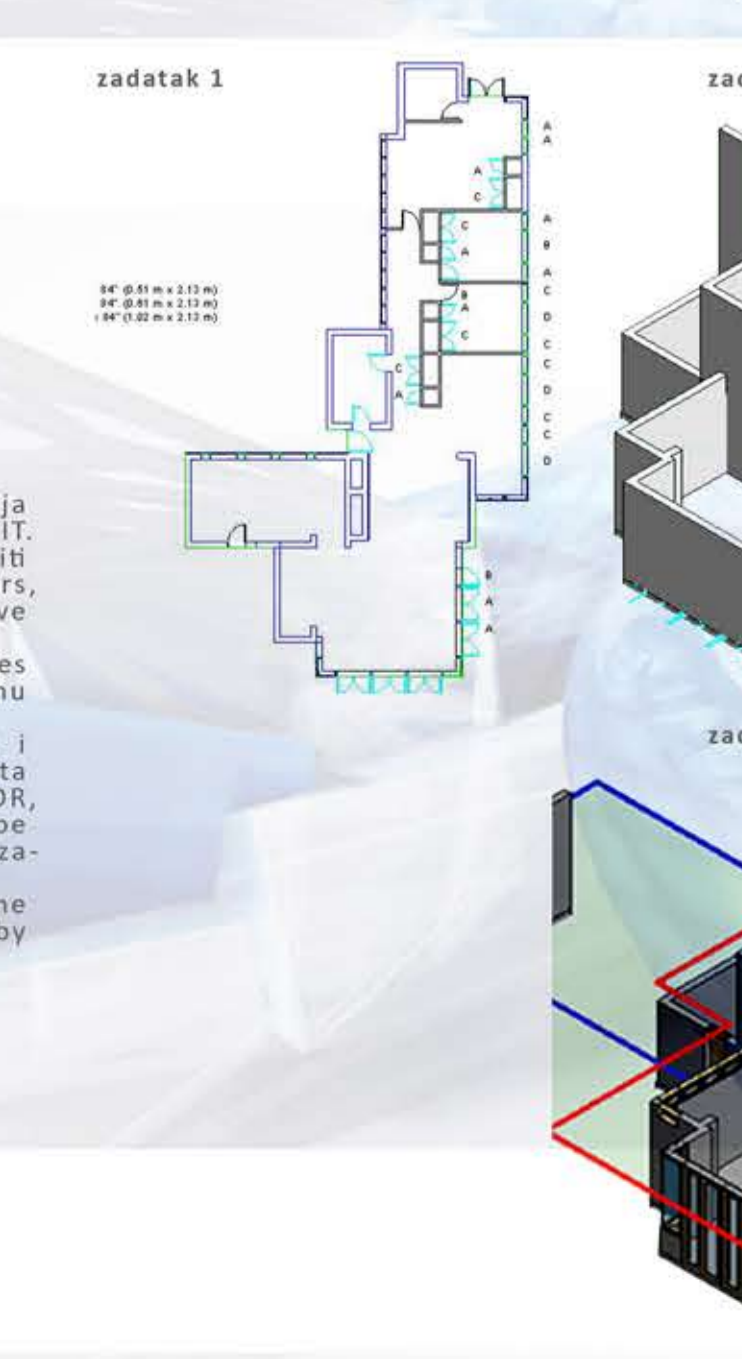
Тема 05б - Модификација постојећих и прављење нових фамилија компоненти.
Вежба 05 (5 поена)

UNIT 17_ LESSON 1

Rad na prvoj vežbi je bio proces upoznavanja inforomisanih studenata sa prvolom REVIT. Kao pocetni deo vežbe trebalo je postaviti određen broj Exterior Doors i Interior Doors, zadatkom zadatih dimenzija i pozicija. Zidove postavljamo pomoću opcije WALL:Architectural. Zatim u kartici Properties / Edit Type menjamo debljinu kao i visinu zida, materijale...

Sledeći deo zadatka dikirao je položaje i dimenzije vrata i prozora. Oba segmenta postavljamo pomoću opcije WINDOW i DOOR, njih takođe u kartici Properties i Edit Type možemo menjati povisini, širini, materijalzaciji.

Treći deo zadatka zadao je iscrtvanje krovne strehe i krovne ravni pomoću opcije Roof by Footprint.

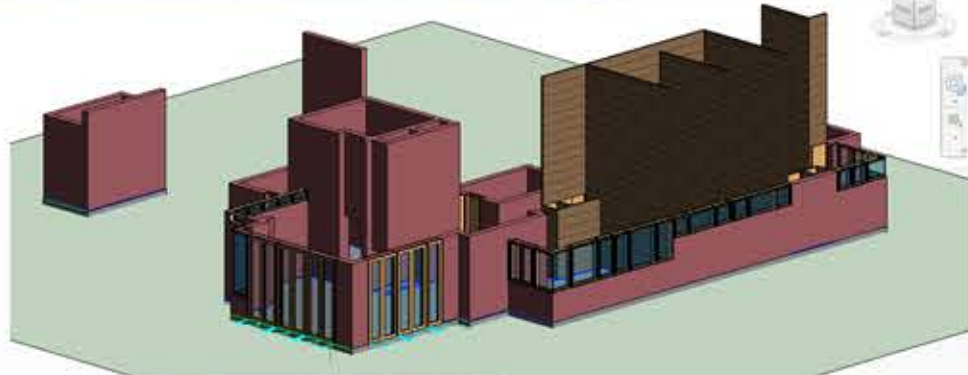


UNIT 1_ LESSON 2

UNITS1_ LESSON 2

Prvi deo zadatka bio je da se promene parametri unutrašnjih zidova. Dakle editovanje postojećeg tipa spoljašnjih zidova i pravljenje novog unutrašnjeg tipa zida preko komande Edit Type.
Drugi deo zadatka je zahtevao postavljanje vrata i prozora, koje smo birali preko kartice architecture>windows/doors, potom u kartici Properties izaberemo tip. Radi lakšeg crtanja koristi se opcija ARRAY, koja omogućava multiplikaciju aktivirane stavke. Pomoću ove opcije imamo mogućnost grupisanja prozora i vrata, njihovo zaključavanje...Ukoliko nešto želimo da promenimo na grupaciji prozora ne moramo svaki prozor menjati već se menja na svim prozorima koji su u određenoj grupaciji.
Treći deo zadatka obuhvata pravljenje krova sa nagibom. U kartici architecture izaberemo opciju ROOF, potom selektujemo prethodno iscrtane granice krovnih ravni, podesimo nagib i kliknemo OK. Program nam dodatno pita da li želimo da prilagodimo zidove, ukoliko nam vire van krova. Potom na kartici EDIT TYPE možemo naknadno promeniti materijalizaciju krova kao što postoji mogućnost modifikacije slemena.

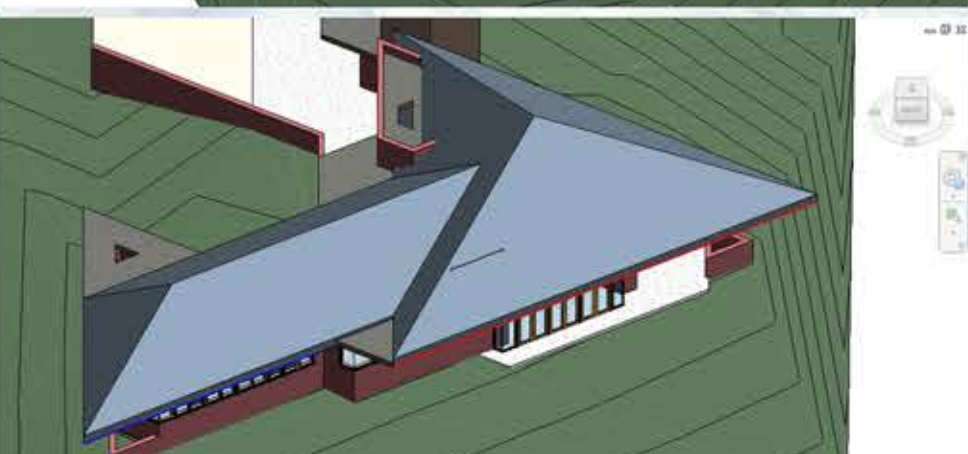
zadatak 1



zadatak 2



zadatak 3



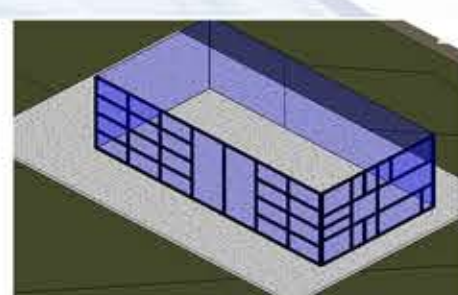
02

UNIT 1_ LESSON 3

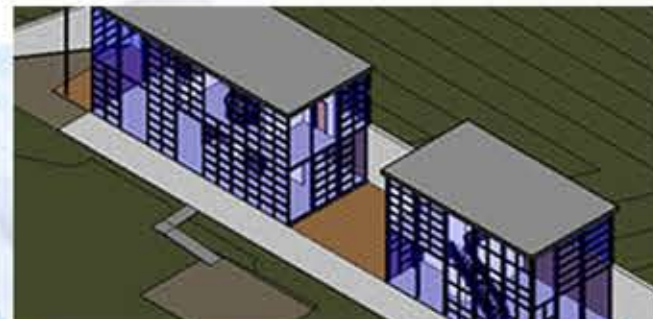
UNITS1_ LESSON 3

Treća lekcija se zvala CURTAIN SYSTEMS, u okviru prvog dela zadatka trebalo je kreirati zid zavesu pomoću artica CURTAIN System i Curtain Grid.
Drugi deo zadatka je zahtevao modifikaciju zid zavesu pomoću kartice Properties/ Edit Type, gde smo mogli odrediti raspored i poziciju podela MULLIONS na fasadi, tj pravljenje različitih dmenzija panela.
Treći deo zadatka bio je modifikacija panela, tj promena njihove materijalizacije, strukture, boje...pomoću Edit Type/ Materials and Finishes kartice.
Četvrti deo zadatka bio je postavljanje Doors and Windows na Curtain Wall, pomoću opcija Door/Window i menjanje njihove materijalizacije, preko kartice Edit Type.

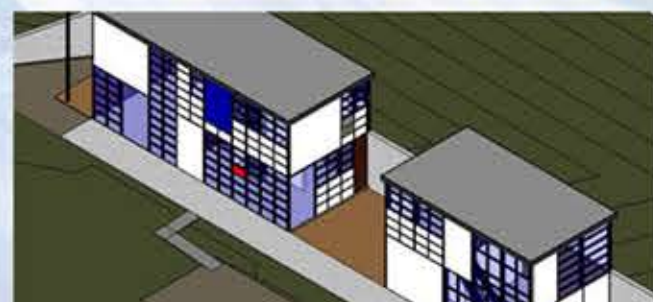
zadatak 1



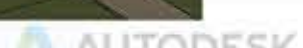
zadatak 2



zadatak 3



zadatak 4



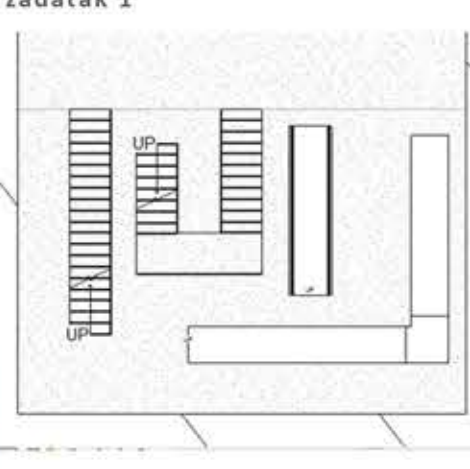
03

UNIT 1_ LESSON 4

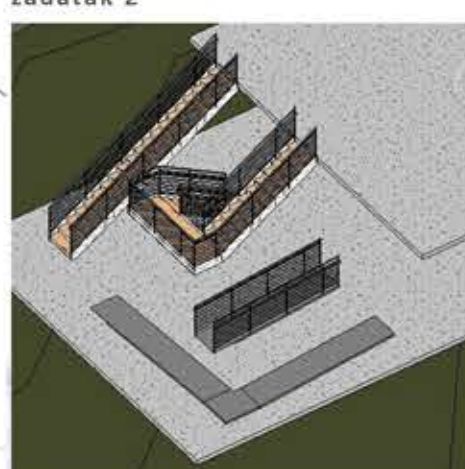
UNITS1_ LESSON 4

Četvrta lekcija se bavila kreiranjem rampi i stepeništa, kako u unutrašnjem tako i na spoljašnjem segmentu objekata.
Prvi deo zadatka bio je konstituisanje stepenišnog kraka i rampi. Konstrukcija stepeništa preko opcije Run Sketch, potom orijentacija stepenišnog kraka i postavljanje stepeništa na odgovarajuće mesto. Mogućnost kreiranja stepeništa u obliku "L" ili "U". Konstrukcija rampe pod određenim uglom kao i njihova modifikacija.
Drugi zadatak modelovanje stepeništa, mogućnost modelovanja kružnog stepeništa, spiralnog...promena oblika stepenika i ograde.
Treći deo zadatka ucrtavanje otvora za stepenište...selektovanjem plafonske ploče na spratu, potom pomoću opcije rectangle ili circle u zavisnosti od oblika stepeništa ucrtamo oblik zadate veličine.
Četvrti deo zadatka jeste kreiranje liftovskog jezra, formiranje zidova oko lifta i otvora najima.

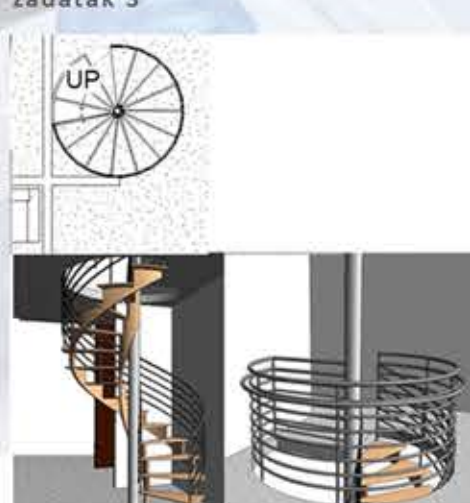
zadatak 1



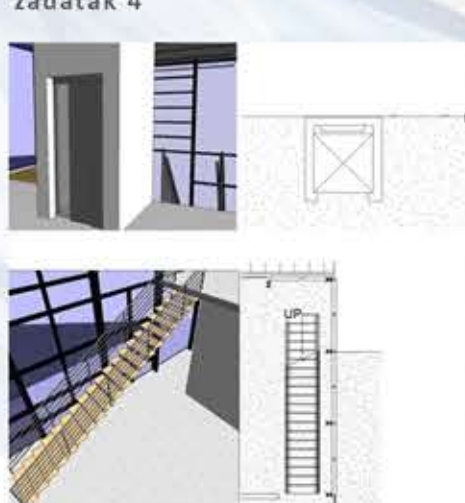
zadatak 2



zadatak 3



zadatak 4



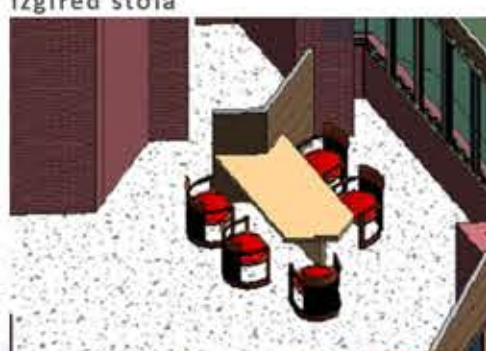
04

UNIT 1_ LESSON 5

UNITS1_ LESSON 5

Peta lekcija bavila se formiranjem novih familija.
Prvi deo zadatka bilo je formiranje In Place Components stvaranje novih familija, crtanje kreveta, kuhinjskog stola, postavljanje stolica. Npr. familija krevet se sastoji iz tri dela, zaglavljia, postolja, duška (three extruded shapes). Pomoću opcije Void Form napravljeni su otvori na zaglavlju kreveta.
Drugi deo zadatka bio je modifikacija postojećeg nameštaja, Modifying a Family Definition. Editovanje postojećih lampe, menjanje s e postojećim oblik abazaža, postolje kao i oblik osvetljenja. Trebalo je postaviti tri nova držača uz ivicu abazaža.
U okviru petog vežbanja počeli smo sa isprobavanjem rendera.
Treći deo zadatka - Creating New Families Brevili smo se editovanjem postojećeg stola, dodavanjem okvira i referentnih ravni. Postavljanje dimenzija tj, udaljenje referentnih ravni. Promena materijalizacije, visine, širine i baze stola. Nakon dobijanja željenog oblika taj crtež se čuva kao nova familija revitai može se ubaciti u bilo koji crtež tj projekat. Potom mogućnost kopiranja te familije i njena modifikacija u cilju stvaranja nove- promenom dimenzija, materijala...

izgled stola



izgled kreveta



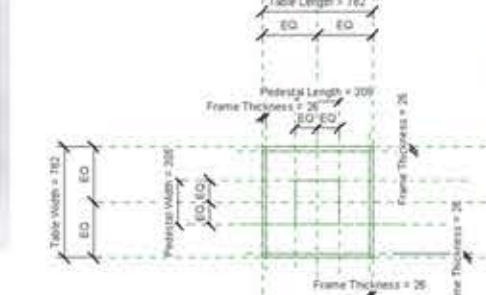
izgled lampe



render lampe



osnova stola



izgled različitih tipova stola



05

UNIT 1_ LESSON 6

UNITS1_ LESSON 6

Prvi zadatak Creating Plan Views - krananje konstruktivne osnove sa neophodnim konstruktivnim elementima. Koristimo opciju Visibility Graphics u okviru koje imamo ponudene opcije da promenimo izgled elemenata (boja, debljina, linije...) Cilj ovog zadatka je bio da napravimo strukturalnu osnovu sa konstruktivnim elementima. Neke od ciljanih opcija su View Range, kropovanje crteža...
Drugi zadatak - Creating Elevations and Section Views - pravljenje određenih preseka kroz prozor.
Treći zadatak - Ceating 3D Views - kreiranje unutrašnjeg 3D pogleda u perspektivi. Selekcijom kamere u 3D opcijama postavljamo je na željeno esto u osnovi.
Četvrti zadatak - Adjusting the Appearance of Elements in a View - kao i u prethodnom zadatku postavljamo finoću detalja i načina u zavisnosti kako želimo da vidimo taj kadar objekta (shaded, hidde line, wireframe, realistic)
Takode imamo opcije pomoću kojih podešavamo jačinu sunca, njegovog položaja...



camera view



camera view



3D views



render



06

UNITS1_LESSON 7

Prvi deo zadatka- Assignin Materials to a Component- dodeljivanje materijala našm objektima i elementima u njima. Korišćenjem instanci koje se pojavljuju i+u Properties meniju kad selektujemo željeni objekat, tada se mož promeniti bilo koji materijal selektovane stavke.

Drugi deo zadatka - Creting New Materials - pravljenje novih materijala po osnovama starih, već postojećih.

Treći deo zadatka - Exterior Renderings - finalno prikazivanje objekta. Korišćenjem opcija u Render meniju podešavamo položaj SUnca, oblaka, pozadinu, kvalitet slike. Na kraju postoji mogućnost podešavanja slike, da li je topla/hladna, tamna/svetla...

Četvrti zadatak - Interior Renderings - kaoi u prethodnom zadatku bavimo se prikazivanjem kadrova unutrašnjeg dela objekta. Podešavanje senki, osvetljenja(veštačkog, prirodnog) Takođe podešavanje slike na isti način kao u prethodnom zadatku.



07

RAD NA MODELU

Treća godina OAS
Modul 17- Izborni modul
Kurs 17.1.-Integrirano modelovanje arhitektonskih objekata-Revit

model projekta sa SP1



kadrovi enterijera



kadar eksterijera



08

INTEGRATED MODELING OF ARCHITECTURAL STRUCTURES
REVIT

University of Belgrade Faculty of Architecture MODUL 17 - Elective modul Course 17.1 3rd year

5th semester Undergraduate studies_

_3D section



_3D scenes



_perspective view



_front view



_roof plan

