



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Акредитација студијског програма

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Књига предмета

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије

КЊИГА ПРЕДМЕТА



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Акредитација студијског програма

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Књига предмета – Модул: ХВЕ

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Изборно подручје – модул: ХИДРОТЕХНИКА И ВОДНО ЕКОЛОШКО
ИНЖЕЊЕРСТВО (ХВЕ)

Књига предмета

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Водопривредни системи		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Никола Росић		
Статус предмета:	Обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са начинима дефинисања водопривредних система, дефинисањем њихових циљева, критеријума и ограничења. Систематизација модела за оптимизацију и управљање овим системима. Упознавање са основним планским и законским документима којима се регулише разматрана проблематика. Анализа утицаја водопривредних система на еколошко и социјално окружење.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената за примену стечених знања о димензионисању акумулација, декомпозицији, одређивању поузданости и оптималног управљања једноставнијим водопривредним система, у пројектантској пракси.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Фазе развоја водопривредних система (ВС). Особености ВС. Формализација водопривредних система и задатака планирања. Функционални опис ВС. Циљне структуре. Критеријуми у задацима планирања. Ограничења. Кнофликт циљева. Математичка формализација задатка управљања. Управљање сложеним ВС. Ентропија као мера неодређености. Математичко моделирање у задацима управљања. Симулациони модели. Опимизација ВС. Процес доношења одлуке Поузданост сложених ВС. Водопривредна основа. Закон о водама. ВС и еколошко окружење. Водопривредни системи и социјално окружење.			
Практична настава Израда примера димензионисања корисне и укупне запремине акумулације. Математичко моделирање комплексних водопривредних система. Декомпозиција система акумулација. Одређивање оптималних вредности применом линеарног и динамичког програмирања. Израда задатака из ентропије и поузданости сложених система. Израда два рачунска колоквијума.			
Литература			
Б. Ђорђевић: Водопривредни системи, Грађевински факултет, Београд, 1990 С. Оприцовић: Оптимизација система – Задаци из водопривреде и хидротехнике, Грађевински факултет, Београд, 1995.			
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања уз помоћ презентационе технологије. Практична настава се изводи аудиторно кроз вежбе - израду рачунских примера на табли, самосталан рад студената и кроз израду домаћих задатака.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима		писмени испит	35
овера вежби у задатим роковима		усмени испт	35
2 колоквијума	2×15=30		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Пловни путеви и пристаништа		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Дејана Ђорђевић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са пловном инфраструктуром. Овладавање принципима уређења река за потребе пловидбе и пројектовања пловних канала. Стицање знања из области хидраулике објеката пловне инфраструктуре и хидротехничког пројектовања пристаништа на унутрашњим пловним путевима. Упознавање са методама оптимизације капацитета пристаништа заснованим на оцени вероватноће стања система.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за пројектовање пловних канала, бродских преводница и речних пристаништа у хидротехничком домену.			
Садржај предмета			
Карактеристике саобраћаја на унутрашњим пловним путевима. Класификација пловних путева. Димензионисање и трасирање пловних канала. Отпор брода. Оптималне димензије пловног канала. Бродске преводнице. Подела. Димензионисање коморе. Хидраулички системи пуњења/пражњења. Хидраулика преводница са чеоним и подеоним системима пуњења/пражњења. Конструктивне карактеристике преводница. Хидромеханичка опрема преводница. Пропусна моћ бродске преводнице. Карактеристике природних водотока са становишта пловидбе. Уређење река за потребе пловидбе (рекулационе грађевине, каналисање, измена режима). Одржавање и обележавање унутрашњих пловних путева. Пристаништа на унутрашњим пловним путевима. Димензионисање акваторије и територије пристаништа. Одређивање дужине оперативне обале. Одређивање пристанишних капацитета применом метода масовног опслуживања и критеријума поузданости рада система.			
Литература			
Д. Мушкатиновић: Унутрашњи пловни путеви и пристаништа, Саобраћајни факултет, Београд, 1993 А. Babović: Introduction to port engineering, ВРРН, Bhrain, 2010			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти самостално раде индивидуалне задатке у терминалској учионици Рачунског центра. Елаборат састављен од једног задатка, 2 идејна решења и једне лабораторијске вежбе предаје се и оверава на крају курса. Студентима је са интернет сајта предмета доступан материјал са предавања и објашњеним поступком за решавање задатака на вежбама. У оквиру овог предмета обавезан је обилазак хидрогљивора "Панчево", као вид очигледне наставе.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
лабораторијске вежбе	8	усмени испт	20
овера вежби у задатим роковима	12		
Одбрана елабората	30		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Експлоатација и заштита подземних вода		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Ненад Јаћимовић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са основним законитостима кретања подземних вода и транспорта загађујућих материја у подземљу. Упознавање са основним принципима пројектовања и извођења овјеката за експлоатацију подземних вода, процедурама и објектима за мониторинг квалитета подземних вода. Упознавање са методама за ревитализацију квалитета подземних вода.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за самостално пројектовање објеката за експлоатацију подземних вода (бунара), израду анализа угрожености ресурса подземних вода и студија заштите изворишта подземних вода.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Увод. Основне карактеристике порозне средине. Основне законитости појаве и кретања подземних вода. Основни механизми распрострањања загађења у подземљу. Експерименталне методе за утврђивање хидрогеолошких параметара порозне средине. Хидраулика бунара. Вишефазно струјање у порозној средини. Нумерички модели: поделе, намене, примена. Примери из праксе.			
Практична настава: Елаборат састављен од 10 рачунских вежби које прате предавања. Раде се задаци према програму предавања, уз континуалну контролу и преглед урађених задатака. Извођење самосталних вежби на физичком моделу струјања подземних вода са самосталним мерењем основних величина струјања. Држе се два часа консултација недељно као помоћ при изради елабората.			
Литература			
J. Bear: Hydraulics of groundwater, McGraw-Hill, New York, 1978. R.A. Freeze, J.A. Cherry: Groundwater, Prentice Hall, New Jersey, 1979. М. Вуковић, А. Соро: Хидраулика бунара – теорија и пракса, Грађевинска књига, Београд, 1990.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	10	писмени испит	20
овера вежби у задатим роковима	20	усмени испит	40
одбрана елабората	10		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Нумеричке методе у хидротехници		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Будо Зиндовић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са нумеричким методама које се користе у хидротехници.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за примену нумеричких метода и коришћење готових софтверских решења за решавање практичних проблема у хидротехници.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Извори грешака при нумеричком решавању проблема. Интерполација и апроксимација. Израчунавање вредности интеграла. Нумеричко диференцирање. Решавање нелинеарне једначине. Решавање система линеарних једначина. Решавање система нелинеарних једначина. Решавање обичних диференцијалних једначина. Решавање система обичних диференцијалних једначина. Решавање парцијалних диференцијалних једначина.			
Практична настава Вежбе се састоје од решавања четрнаест задатака, уз помоћ рачунара.			
Литература			
М. Радојковић, Н. Клем: Примена рачунара у хидраулици, Грађевинска књига, Београд, 1988. J. Hoffman: Numerical Methods for Engineers and Scientists, 2 nd Revised and expanded ed., New York, 2001. S. Chapra, R. Canale: Numerical Methods for Engineers, 7 th edition, McGraw Hill Education, 2015.			
Методе извођења наставе			
Класична предавања и вежбања уз рачунаре.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	(40)
колоквијум	40	усмени испт	40
семинар	20		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Хидроинформатика		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Жељко Василић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са основним алгоритмима из области Хидроинформатике.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената за примену стечених знања у пројектовању и коришћењу Хидроинформационих система.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Увод у базе података. Просторни модели података, Основе ГИС-а. Основе SQL-а. Увод у теорију графова. Основни алгоритми за претраживање графа и примена у хидротехници. Алгоритми рачунске геометрије и примена у хидротехници. Примена модела из области хидротехнике.			
Практична настава Студенти раде пример из области хидротехнике у коме је потребно формирање модела података манипулација подацима из базе помоћу SQL-а. Формирање мрежног система (водовод, канализација, хидрографска мрежа), претраживање мреже, тест повезаности, идентификација прстенова, тополошко сортирање итд. Хидраулички прорачун и анализа резултата. Израда семинарског рада.			
Литература			
М. Станић, Ж. Василић, Д. Продановић, Н. Бранисављевић: Алгоритми за декомпозицију, агрегацију и хидраулички прорачун мрежа под притиском, Зборник: 12. међународна конференција "Водоводни и канализациони системи", Јахорина, 2012. Ж. Василић, М. Станић, Б. Бабић, Д. Продановић, Б. Џодановић: Аутоматска подела водоводне мреже на основне зоне балансирања на примеру Пожареваца. Вода и санитарна техника, (1), с. 41-46., 2016. Ж. Василић, М. Станић, Б. Бабић, Д. Продановић: Декомпозиција водоводне мреже применом WatNC алгоритма. Зборник: 17. саветовање СДХИ и СДХ, Вршац, 2015. Ж. Василић, М. Станић, Ј. Плавшић: Развој дистрибуираног хидролошког модела 3DNet Catch. Зборник: 16.Саветовање СДХИ и СДХ, Доњи Милановац, 2012. Љ. Јанковић, М. Станић, Д. Продановић, Ж. Василић: Примери примене хидроинформационог алата 3DNet за анализу канализационих система. Зборник: 16.Саветовање СДХИ и СДХ, Доњи Милановац, 2012.			
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања на табли и уз помоћ презентационе технологије. Практична настава се изводи аудиторно кроз објашњење појединих методских јединица (делова елабората) и кроз самосталан рад студената на на рачунару уз консултацију са наставником.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	0
колоквијум	15	усмени испт	30
семинар	40		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:		Мерења у хидротехници	
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Модул:		Хидротехника и водно еколошко инжењерство	
Наставник:		Душан Продановић	
Статус предмета:		изборни	
ЕСПБ:		4	
Условни предмет:		-	
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2		Вежбе: -	
ДОН: 1		СИР: -	
Циљ предмета			
Упознавање студената са основним принципима рада савремене сензорске технике за мерења различитих хидротехничких величина (ниво, притисак, брзина, проток, концентрације материја, итд). Приказ мерних метода по појединим областима (мерења у системима под притиском, у отвореним токовима, даљинска детекција, за потребе управљања системима, итд). Увођење појма грешке у мерењима, квантификација грешке, начин записивања и њена пропација кроз мерни систем.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за самостално обављање мерења основних хидротехничких величина и руковање са савременом опремом.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Увод, место и улога мерења. Анализа грешака. Основне карактеристике физичких величина. Динамичке карактеристике физичких система. Мерни претварачи хидротехничких величина: врсте, подела, принципи конверзије, мерни мост, класа тачности. Сензори за притисак. Сензори за дубину. Сензори за брзину (у тачки, дуж линије и у простору). Сензори за проток. Сензори за квалитет и сензори за положај. Мерења у системима под притиском. Мерења у системима са слободном површином. Дијагностичка мерења. Хидрометеоролошка мерења. Даљинска детекција за потребе хидротехнике. Системи за аквизицију података и базе података. Управљање хидротехничким објектима.			
Практична настава Израда семинарског рада у групама од 3 до 4 студента, са јавном презентацијом резултата и израдом WEB-презентације			
Литература			
Ч. Максимовић: Мерења у хидротехници. Грађевински факултет, 1993. М. Радојковић, Д. Обрадовић, Ч. Максимовић: Рачунари у комуналној хидротехници, анализа, пројектовање, мерење и управљање. Грађевинска књига, Београд, 1989. Група аутора: Мерења у хидротехници. Зборник радова, Стубичке Топлице, 1987 D. Prodanović: Selecting monitoring equipment. Data Requirements for Integrated Urban Water Management, Edited by: T. Fletcher and A. Deletić, Taylor & Francis, 2007.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије и демонстрације различите мерне опреме. Вежбе се раде у форми семинарског рада, кроз самосталну израду пројекта, израду инсталације, обављање мерења и анализу измерених резултата. У свакој од фаза израде семинарског се врши јавна презентација до тада обављеног посла и јавно оцењивање (рангирање) група.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
присуство на предавањима и вежбањима		10	одбрана семинарског рада
овера семинарског рада		3x20=60	30

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Заштита од поплава		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Никола Росић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Разумевање природе течења у коритима за велику воду и концепта математичког моделирања простирања поплавних таласа у руралним и урбаним срединама као основе за картирање плавних површина, штета и ризика од поплава. Стицање сазнања у области процене штета и ризика од поплава. Упознавање са инвестиционим и неинвестиционим мерама заштите од поплава .			
Исход предмета			
Оспособљеност за планирање и анализу ефеката различитих мера заштите од поплава и сарадњу са стручњацима других профила у процени и картирању штета и ризика од поплава.			
Садржај предмета			
Европска и наша искуства у области одбране од поплава. Типологија поплава и фактори који утичу на појаву великих вода. Хидролошке подлоге на нивоу слива и водотока. Основне одлике течења у кориту за велику воду (КВВ): хидраулички отпори, крива протока у КВВ, расподела протока на главно корито и плавне површине, размена количине кретања између основног корита и плавних површина, расподела тангенцијалног напона по ширини КВВ, вртлози са вертикалном и хоризонталном осовином, утицај вегетације. Математички модели линијског и раванског неустаљеног течења у КВВ. Моделирање утицаја вегетације. Модел простирања поплавног таласа у урбаним срединама. Методе за процену штета од поплава. Картирање штета и ризика од поплава. Инвестиционе активне и пасивне мере заштите – објекти и схеме управљања поплавама. Оптимизација у пројектовању насипа. Неинвестиционе мере заштите – интегрални приступ у сфери планирања, заштите/ревитализације објеката, заштите животне средине, обавештавања и едукације становништва.			
Литература			
P. Ackers: Flow formulae for straight two-stage channels, J. Hydr. Res., 31(4), 509-531, 1993. D. Đorđević, I. Stojnić, F. Muhić: Prikaz modela linijskog tečenja u koritu za veliku vodu zasnovanog na razmeni količine kretanja između glavnog korita i plavnih, Vodoprivreda, 47, 273-275, 79-91, 2015. D. Đorđević, F. Stanić: Prikaz modela nezavisnih segmenata za proračun linijskog tečenja u koritu za veliku vodu, Vodoprivreda, 51, 297-299, 123-136, 2019. M.N. Nepf: Hydrodynamics of vegetated channels, J. Hydraulic Res., 50(3), 262-279, 2012. T. Raadgever, N. Booister, M. Steenstra, N. van der Schuit, J. van den Bossche, J. Jadot, F. Ohls, W. Kiewisz, D. Lewis: STAR-FLOOD Practitioner's Guidebook, STAR-FLOOD Consortium, 2016.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Вежбе се изводе у рачунском центру где студенти самостално или у малим групама раде индивидуалне задатке. За израду појединих вежби користи се лиценцирани софтвер (HEC-RAS, GeoRAS). Током семестра студенти раде семинарски рад на изабрану тему и јавно га презентују на крају курса.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
колоквијум	20	усмени испт	30
семинар	20		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Хидротехничке грађевине 2		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Љубодраг Савић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Оспособљавање полазника за пројектовање хидротехничких грађевина (ХГ).			
Исход предмета			
Оспособљеност за пројектовање хидротехничких објеката.			
Садржај предмета			
Објекти за евакуацију великих вода (ЕО): улога и особености. Подлоге. Прорачун криве протицаја доње воде. Одређивање рачунског протицаја ЕО. Управљање ризиком и анализа ризика. Најзаступљеније диспозиције ЕО. Преливна брана као ЕО: намена и особености. Преливи код ЕО: са и без устава, хидраулично димензионисање и обликовање, коефицијент преливања. Проводник – брзоток преливне бране: особености, хидраулички прорачун и димензионисање, самоаерација, кавитација и аерација. Објекти за повезивање са доњом водом (умиривачи енергије). Умирујући базени. Низводна камена заштита. Ски-одскок, ерозиона јама и потопљени одскок. Прелив са брзотоком и Бочни прелив: намена, особености, хидраулички прорачун сабирног канала и димензионисање. Шахтни прелив: намена, особености, хидраулички прорачун и димензионисање. Степенасти прелив. Помоћни преливи. Остали типови евакуационих објеката. Евакуација воде за време грађења бране. Оптички тунел. Фазно преграђивање реке. Уставе и затварачи код хидротехничких грађевина: намена, поделе, прорачун криве протицаја, заптивање. Површински захвати: особености, избор места, основе хидрауличног димензионисања, основне диспозиције и типови. Бочни захват, захват у дну (Тиrolски захват). Дубински захвати и темељни испусти: особености, основе хидрауличног димензионисања, најчешће грешке у пројектовању и извођењу, основне диспозиције и типови. Доводно – одводни објекти: канали (обложени и необложени), тунели , цевоводи. Објекти за укрштање водотока на доводима: поделе, особености, основе хидрауличног димензионисања. Објекти на доводима: каскаде и рибље стазе. Остали кратки објекти на доводима: типови и намена, особености.			
Литература			
Љ.Савић: Увод у хидротехничке грађевине, Грађевински факултет, Београд 2009. Љ.Савић и сарадници: Хидрософт-монографија за хидраулички прорачун хидротехничких грађевина, Грађевински факултет, Београд, 2010 Д. Радојевић, П. Петровић: Хидротехничке конструкције-примери примене 1, Грађевински факултет, Београд, 2005			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама. Студентима је доступан сајт предмета са материјалом са предавања и објашњеним поступком за решавање задатака на вежбама.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	5	Писмени испит	30
овера вежби у задатим роковима	15	Усмени испит	20
2 колоквијума	2 x 15 = 30		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Комунална хидротехника 3		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Хидротехника и водно еколошко инжењерство		
Наставник:	Бранислава Лекић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмети:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са принципима пројектовања и изградње објеката постројења за пречишћавање отпадних вода насеља.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за самосталну примену теоријских знања за планирање, пројектовање и изградњу објеката за пречишћавање отпадних вода насеља, уз сарадњу са другим инжењерским струкама.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Значај физичких, хемијских и биолошких особина отпадних вода са гледишта утицаја на природне водопријемнике. Административне и техничке мере заштите вода од загађења. Преглед поступака за пречишћавање градских отпадних вода и за обраду муља. Постојење за пречишћавање отпадних вода: функционално и хидрауличко димензионисање објеката, третман и одлагање муља, пратећи објекти потројења и уређаји, диспозиција постројења. Хидраулички прорачуни постројења и хидраулички профил. Математичко моделирање процеса у природним пријемницима отпадних вода и моделирање процеса пречишћавања. Мерења, регулација и управљање градским постројењима за пречишћавање отпадних вода.			
Практична настава Израда елабората – пројекта постројења за пречишћавање отпадних вода једног насеља.			
Литература			
Милојевић, М. Снабдевање водом и каналисање насеља, Грађевински факултет Универзитета у Београду, 2003. Љубисављевић Д., Ђукић А., Бабић Б. Пречишћавање отпадних вода, Грађевински факултет Универзитета у Београду, 2004. Љубисављевић Д., Ђукић А., Бабић Б., Јовановић Б. Комунална хидротехника – Примери из теорије и праксе, Грађевински факултет Универзитета у Београду, 2010.			
Методје извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама.			
Структура оцјене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
2 колоквијума	2 x 10 = 20	писмени испит	25
одбрана елабората	30	усмени испит	25

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Стручна пракса
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Модул:	сви модули
Наставник задужен за стручну праксу:	Коковић М. Вељко, Фриц М. Сања, Тодоровић Ђ. Андријана
Статус предмета:	обавезни
ЕСПБ бодови:	4
Услов:	–
Циљ	
Развој способности студента за практичну примену знања стечених на студијама из области грађевинарства и упознавање са процесима планирања, пројектовања и изградње грађевинских објеката.	
Очекивани исход	
Стицање радног искуства у тимском и самосталном раду на пројектовању, извођењу и одржавању конструкција грађевинских објеката у свакодневној пракси.	
Садржај стручне праксе	
Стручна пракса подразумева учешће студента у конкретним активностима реализације стручних или научно-истраживачких пројеката. Ова пракса у трајању од четири недеље обавља се у предузећима одговарајуће струке у оквиру грађевинарства или у одговарајућим институтима.	
Методе извођења	
Студент добија упут за обављање стручне праксе од студентске службе. Присуство студента у предузећу или институту у коју је упућен је обавезно, уз поштовање плана рада добијеног од особља задуженог за студенте на пракси. О свом раду и стеченим знањима студент свакодневно води дневник у који уноси стручни опис дневних активности, своја запажања, неопходне цртеже и скице. Дневник прегледа наставник задужен за праксу.	
Оцена знања	
Оцена стручне праксе је описна и не улази у просек студирања.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:	Мастер рад – истраживачки рад			
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ			
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије			
Модул:	сви модули			
Наставник:	сви наставници			
Статус предмета:	обавезни			
ЕСПБ бодови:	20			
Условни предмет:	-			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: 20	Остали часови: -
Циљ				
Циљ истраживачког рада је припрема студента за израду завршног мастер рада кроз израду семинарског рада (есеја) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад. Циљ ове активности студента је сагледавање стања у изабраној ужој области и дефинисање конкретног садржаја мастер рада.				
Очекивани исход				
Урађен семинарски рад (есеј) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад и прецизно формулисана тема (пријава) мастер рада. Оспособљавање студента за самостално коришћење литературе, идентификацију проблема и понуђених решења.				
Садржај предмета				
Студент израђује семинарски рад (есеј) на изабрану тему који садржи преглед литературе из изабране области, идентификацију проблема који се решава, опис метода за решавање проблема, закључке и предлог садржаја мастер рада. У зависности од теме, део студијског истраживачког рада може се обавити на терену или у лабораторији.				
Литература				
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.				
Методе извођења наставе				
Самосталан рад студента на изради семинарског рада (есеја) уз консултације са изабраним наставником (ментором за мастер рад). Ментор даје упутства студенту, упућује га на одређену литературу и усмерава га у циљу израде квалитетног есеја и мастер рада. Поред консултација са ментором, студент може обављати консултације и са другим наставницима или стручњацима из других институција и предузећа које се баве проблематиком из области теме рада. По потреби, могу се спровести теренска или лабораторијска истраживања. Завршени есеј студент предаје наставнику на прегледање и оцену. По успешном завршетку овог предмета студент пријављује мастер рад са предложеном темом.				
Оцена знања				
Позитивно оцењен есеј				

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ХВЕ
---	--	--

Назив предмета:		Мастер рад – израда и одбрана		
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије		
Модул:		сви модули		
Наставник:		сви наставници		
Статус предмета:		обавезни		
ЕСПБ бодови:		6		
Условни предмет:		положени сви испити студијског програма и обављена стручна пракса		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -	Остали часови: 4
Циљ				
Циљ завршног рада је оспособљавање студента за самостално решавање актуелних инжењерских задатака на нивоу генералног или идејног пројекта, односно за самосталну обраду истраживачке теме која је од непосредног значаја за обављање послова за које се студент образује. Кроз израду мастер рада студент треба да покаже знања из различитих области стечена током студија, као и да развије способност за сагледавање сложених проблема грађевинарства, аналитички приступ њиховом решавању и примену знања стечених током студија. Кроз научно-истраживачке теме студент се упознаје са методама научног рада, коришћењем литературе и принципима математичког моделирања природних и техничких система.				
Очекивани исход				
Мастер рад који представља израду идејног пројекта грађевинске струке конкретног објекта из области зградарства, хидротехнике или инфраструктуре (саобраћајне, хидротехничке, геотехничке), или мастер рад који представља обраду актуелне научно-истраживачке теме везане за грађевинску струку – конструкције, саобраћајнице и планирање саобраћаја, хидротехнику и заштиту животне средине у области вода, организације и технологија грађења, употреба информатике у грађевинарству, а чији се резултати могу директно применити у пракси.				
Садржај завршног рада				
Мастер рад по садржини обухвата анализу разматраног објекта са аспекта грађевинске струке, са одговарајућим прорачунима, техничким описима, спецификацијама и графичким прилозима. Мастер рад обухвата и разматрање конкретних, технички и економски изводљивих варијантних решења. У раду студент користи утврђену методологију пројектовања, а рад се састоји од текстуалног, нумеричког и графичког дела, као и прегледа коришћене литературе. Мастер рад који обрађује научно-истраживачку тему обухвата преглед питаратуре из одабране области, теоријска разматрања, лабораторијски или истраживачки теренски рад, одговарајуће прорачуне (применом савремених софтверских решења) и одговарајуће закључке и препоруке за примену резултата у пракси.				
Литература				
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.				
Методе извођења наставе				
Студент самостално припрема мастер рад уз консултације са ментором. Завршен рад студент предаје студентској служби, а потом приступа одбрани рада пред комисијом од три наставника коју одређује катедра.				
Структура оцене (укупан број поена 100)				
Оцена рада		60 поена	Одбрана рада	40 поена



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Акредитација студијског програма

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Књига предмета – Модул: КОН

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Изборно подручје – модул: КОНСТРУКЦИЈЕ (КОН)

Књига предмета

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Бетонски мостови		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Снежана Машовић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са пројектовањем бетонских мостова различитих статичких система који се граде на скели, са трансформабилним системима мостова који се раде без фиксне скеле, са опремом мостова и одржавањем мостова.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената да пројектују мостовске конструкције			
Садржај предмета			
Теоријска настава Историјат мостова, елементи мостовских конструкција, гредни, оквирни и лучни мостови, специјални системи мостова, опрема мостова, оптерећења мостова, трансформабилни системи мостова, коси мостови, методе грађења мостова, одржавање мостова, санације и реконструкције.			
Практична настава Израда Идејног пројекта мостовске конструкције за задати профил и карактеристике терена. Израда нумеричких примера прорачуна делова мостовске конструкције.			
Литература			
М. Пржуљ: Мостови, Удружење "Изградња", Београд, 2014. С. Машовић, Н. Танасић, Ј. Драгаш: Практикум за вежбе из бетонских мостова, Академска мисао, Београд, 2017. Е. Brühwiler, С. Menn: Stahlbetonbrücken, Springer, Wien, New York, 2003. М. Тројановић: Савремени мостови од армираног и преднапрегнутог бетона, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1974.			
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи аудиторно кроз израду бројних примера, конултације и самостални рад студената кроз израду Идејног пројекта.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
елаборат	20	писмени испит	60
2 колоквијума	20	усмени испит	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Метални мостови		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Златко Марковић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са основама прорачуна и конструисања металних мостова.			
Исход предмета			
Студент оспособљен за основни прорачун и конструисање металних мостова.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Историјски развој металних мостова. Основе за израду диспозиционог решења. Железнички мостови (коловоз и коловозни носачи, спрегови и укрућења, главни носачи). Друмски мостови (коловозна конструкција, спрегови и укрућења, главни носачи). Спрегнути мостови (коловозна конструкција, главни носачи). Оптерећења мостова. Прорачун и пројектовање мостова по евронормама – еврокодovima. Мостовске греде - типологија и рачунска анализа. Конструктивни системи железничких, друмских и пешачких мостова – гредни мостови. Конструктивни системи – оквирни мостови, лучни мостови, мостови са косим кабловима, висиони мостови. Извођење и монтажа. Испитивање. Одржавање. Хаварије. Опрема мостова: лежишта, прелазнице, оgrade, ревизиона колица, одводњавање и осветљење. Приказ репрезентних мостова различитих конструктивних система .			
Практична настава Диспозиционо решење железничког моста. Диспозиционо решење друмског моста. Прорачун железничког моста. Прорачун друмског моста. Конструктивно обликовање носећих елемената железничког или друмског моста.			
Литература			
Д. Буђевац, Б. Стипанић: Метални мостови, Грађевинска књига, Београд, 2009. М. Пржуљ: Мостови, Удружење „Изградња“, Београд, 2014. СРПС ЕН 1991-2 - Еврокод 1 - Дејства на конструкције - Део 2: Саобраћајна оптерећења мостова. M. Hirt, J.P. Lebet: Conceptual and Structural Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridges, EPFL Press, 2013.			
Методe извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама. Студентима је доступан сајт предмета са материјалом са предавања и објашњеним поступком за решавање задатака на вежбама.			
Структура оцeне (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
елаборат	20	писмени испит	15
4 колоквијума	50	усмени испит	15

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	---

Назив предмета:	Специјална поглавља бетонских конструкција		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Ненад Пецић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са основним елементима диспозиције специјалних конструкција. Најважнија оптерећења и прорачунски модели. Проблеми при извођењу. Битни конструкцијски детаљи. Упознавање са напредним и нестандартним прорачунима бетонских конструкција.			
Исход предмета			
Стицање општих знања о конципирању носећих конструкција специјалних објеката и начинима њиховог прорачуна. Стицање општих и практичних знања о спровођењу сложенијих прорачуна у домену граничних стања носивости и употребљивости.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Курс има две веће целине. Прва целина обухвата проблеме пројектовања специјалних бетонских конструкција (конструкција које се не класификују као зграде). Друга целина обухвата основе нелинеарних прорачуна бетонских конструкција у домену граничних стања носивости и доказивање граничних стања употребљивости прорачуном.			
Практична настава Израда нумеричких примера прорачуна или доказивања граничних стања армиранобетонских конструкција. Самосталан рад студената у облику израде домаћих задатака.			
Литература			
Ж. Радосављевић, Д. Бајић: Армирани бетон 3, Грађевинска књига, Београд, 1990. СРПС ЕН 1991-4 – Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 4: Силоси и резервоари СРПС ЕН 1992-3 – Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 3: Конструкције резервоара и силоса. G. Kennedy, C.H. Goodchild: Practical Yield Line Design, The Concrete Centre, London, 2004.			
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи аудиторно кроз вежбе-израду бројних примера, консултације и самостални рад студената кроз израду домаћих задатака.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава		усмени испт	30
колоквијуми	15		
самостални годишњи рад	15		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Хидротехничке конструкције		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Владан Кузмановић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Оспособљавање полазника за пројектовање хидротехничких конструкција.			
Исход предмета			
Оспособљеност за пројектовање хидротехничких објеката.			
Садржај предмета			
Увод у хидротехничке конструкције (ХК), особености и пројектовање ХК. Акумулације: намена, основни појмови. Особености и поделе ХК. Подлоге за пројектовање ХК. Материјали за грађење ХК. Оштећења и рушења ХК. Осматрање ХК. Бране и пратећи објекти. Основни типови и диспозиције. Евакуација великих вода у погону и за време грађења. Гравитационе бетонске бране (ГББ): особености и основне поставке. Филтрација у темељима. Гравитационе бетонске бране (ГББ): анализа оптерећења. Комбинације оптерећења. Гравитационе бетонске бране: прорачун опште стабилности. Гравитационе бетонске бране: прорачун померања. Гравитационе бетонске бране: статичко димензионисање и обликовање. Прорачун прспина. Утицаји од температуре. Конструктивна правила и грађење бетонских брана. ГББ бране од ваљаног бетона (RCC). Лучне бране: особености, оптерећења, статички прорачун. Остали типови бетонских брана. Насуте бране: особености и основне поставке. Анализа оптерећења. Филтрација код насутих брана. Стабилност насутих брана. Конструктивна правила и грађење насутих брана. Остали хидротехнички објекти.			
Литература			
П. Петровић: Хидротехничке конструкције – Први део, Грађевински факултет, Београд, 1997. П. Петровић: Хидротехничке конструкције – Други део, Грађевински факултет, Београд, 2002. П. Петровић, Д. Радојевић: Хидротехничке конструкције – Примери примене I, Грађевински факултет, Београд, 2005. П. Петровић, В. Кузмановић: Хидротехничке конструкције – Примери примене VI (са теоријом), Академска мисао, Београд, 2009. В. Кузмановић, Љ. Савић: Бране од ваљаног бетона, Академска мисао, Београд, 2016.			
Методје извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама. Студентима је доступан сајт предмета са материјалом са предавања и објашњеним поступком за решавање задатака на вежбама.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	5	Писмени испит	50
овера вежби у задатим роковима	10	Усмени испит	20
провера знања путем тестова	15		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:		Санација, реконструкција и одржавање бетонских конструкција	
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Модул:		Конструкције	
Наставник:		Бранко Милосављевић	
Статус предмета:		изборни	
ЕСПБ:		4	
Условни предмет:		-	
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2		Вежбе: 1	
ДОН: -		СИР: -	
Циљ предмета			
Упознавање студената са потребама за санацију и реконструкцију конструкција као и начинима на који се врши санација, ојачање и одржавање АБ конструкција.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената да самостално примењују стечена знања из овог предмета а то су прорачун, ојачавање и санација елемената АБ конструкција			
Садржај предмета			
Теоријска настава Разлози који доводе до санације или ојачања конструкција. Санација оштећених АБ елемената и конструкција. Материјали погодни за санацију – репаративни малтери, премази, карбонске траке. Ојачање линијских елемената напрегнутих на савијање и на трансверзалне силе. Ојачање површинских елемената. Ојачање елемената конструкције изменом статичког система или напонског стања. Ојачања и санације предходним напрезањем. Извођење радова на санацији и ојачању конструкција. Савремени принципи пројектовања према трајности. Основни појмови трајности и поузданости АБ конструкција. Прорачунски докази за различите детериорационе механизме- карбонизација и пенетрација хлорида. Квантификација параметара у моделима процеса детериорације. Бројни примери. Значај одржавања АБ конструкција. Израда програма одржавања. Битни елементи одржавања.			
Практична настава Рачунске вежбе које прате предавања.			
Литература			
М. Мурављов: Неке од метода за повећање носивости бетонских конструкција са примерима из праксе, Грађевински факултет, 2017. P.H. Perkins: Repair, Protection and Waterproofing of Concrete Structures, E&FN SPON, 2003. fib Bulletin No 34: Model Code for Service Life Design, Switzerland, 2006. fib Bulletin No 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, Switzerland, 2001.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност на предавањима и вежбањима		5	писмени испит
колоквијум		35	усмени испит
			поена
			30
			30

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:		Санација, реконструкција и одржавање дрвених и зиданих конструкција	
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Модул:		Конструкције	
Наставник:		Бошко Стевановић	
Статус предмета:		изборни	
ЕСПБ:		4	
Условни предмет:		-	
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2		Вежбе: 1	
ДОН: -		СИР: -	
Циљ предмета			
Упознавање студената са основним узроцима оштећења дрвених и зиданих конструкција, класификације оштећења. Принципи, материјали и технике за конструкцијску санацију и заштиту.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената да самостално примењују стечена знања при санацији и реконструкцији дрвених и зиданих конструкција.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Узроци и облици оштећења зиданих и дрвених конструкција. Примери оштећених објеката, карактеристична оштећења, процена стања. Класификација оштећења и узрока - пожари, земљотреси, експлозије, преоптерећења, неравномерна слегања, влага, биолошки утицаји, хемијски утицаји, механички утицаји и др. Методе и технике идентификације и квантификације оштећења. Методе, материјали и технике санације и заштите. Санација и заштита објеката културног наслеђа.			
Практична настава Израда семинарског рада који подразумева пројекат санације и реконструкције за конкретан оштећени објекат, или израда елабората за одржавање неког објекта са зиданом или дрвеном конструкцијом.			
Литература			
И. Глишовић, Б. Стевановић, М. Тодоровић: Прорачун дрвених конструкција према Еврокоду 5, Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2019. З. Сорић: Зидане конструкције, Свеучилиште у Загребу, 2016. М. Мурављов, Б. Стевановић: Зидане и дрвене конструкције зграда, ГФ Београд, 2003. Д. Аничич и група аутора: Земљотресно инжењерство – високоградња, Грађевинска књига, Београд, 1990. М. Димитријевић: Статичко конструктивни проблеми у заштити градитељског наслеђа, Архитектонски факултет, Београд, 1984.			
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи аудиторно кроз вежбе и упутства за израду самосталног (семинарског) рада. Обилазак оштећених објеката и објеката културне баштине на којима су спроведени санациони радови.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
Семинарски рад и активности у току предавања и вежбања		50	Усмени испит
			поена
			50

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Лаке металне конструкције		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Нина Глиховић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са основама прорачуна и конструисања челичних конструкција од хладно обликованих профила и конструкција од алуминијумских легура.			
Исход предмета			
Студент оспособљен за прорачун и конструисање основних елемената конструкција од челичних хладно обликованих профила и конструкција од алуминијумских легура.			
Садржај предмета			
Упознавање са програмом и организацијом рада на предмету. Примена хладно обликованих профила и лимова у зградарству. Основна својства. Производња и палета производа добијених хладним обликовањем. Утицај хладног обликовања на механичка својства материјала. Врсте челика за хладно обликовање. Ефективна ширина неукрућених и укрућених и делова попречног пресека (ножице и ребра). Прорачун карактеристика ефективног попречног пресека. Центрично притиснути елементи отвореног попречног пресека. Извијање (флексионо, торзионо и торзионо-флексионо). Дисторзија попречног пресека. Елементи оптерећени на савијање. Момент носивости. Носивост на дејство смичуће силе. Интеркција савијања и смицања. Бочно-торзионо извијање. Рожњаче и фасадне ригле од хладно обликованих профила (специфичности прорачуна и правила за конструисање). Спојна средства код конструкција од хладно обликованих профила. Примена конструкција од алуминијумских легура у грађевинарству. Производња и врсте производа. Механичка својства алуминијумских легура. Специфичности конструисања и спајања елемената конструкција од алуминијумских легура. Аксијално оптерећени елементи (затезање и притисак). Извијање притиснутих елемената. Губитак локалне стабилности делова попречног пресека. Елементи оптерећени на савијање - носачи. Ексцентрично притиснути елементи.			
Вежбе: Нумерички задатци који се обрађују на вежбама у потпуности прате програм предавања.			
Литература			
Еврокод 3: Прорачун челичних конструкција - Део 1-3: Општа правила - Додатна правила за хладно обликоване танкозидне елементе и лимове.			
Еврокод 9: Прорачун алуминијумских конструкција - Део 1-1: Општа правила.			
D. Dubina, V. Ungureanu, R. Landolfo: Design of Cold-formed Steel Structures, ECCS and Ernst & Sohn, 2012.			
W.W. Yu, R.A. LaBoube: Cold-Formed Steel Design, Missouri University of Science and Technology, John Wiley & Sons, Inc, 2010.			
T. Höglund, P. Tindall, H. Gulvanessian: Designers' Guide to Eurocode 9: Design of Aluminium Structures: EN 1999-1-1 and -1-4, ICE Publishing, UK, 2012.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама. Студентима је доступан сајт предмета са материјалом са предавања и објашњеним поступком за решавање задатака на вежбама.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
елаборат	40	писмени испит	30
		усмени испит	30

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Виши курс из метода коначних елемената		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Мирослав Марјановић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Циљ предмета је да се студенти упознају са савременим формулацијама методе коначних елемената и њеном применом у решавању линеарних статичких проблема теорије конструкција.			
Исход предмета			
После одслушаног курса студенти ће бити способни да:			
- самостално дефинишу, креирају и опишу нумерички модел реалне грађевинске конструкције састављене од линијских и површинских елемената, - критички анализирају добијене резултате прорачуна.			
Садржај предмета			
Уводни појмови. Преглед варијационих поступака. Формулација изопараметарских коначних елемената. Формулација коначних елемената за дводимензионалне и тродимензионалне проблеме континуума. Тимошенков гредни носач. Формулација коначних елемената заснованих на Mindlin-Reissnerовој теорији савијања плоча. Нумеричка интеграција. Генерисање мреже коначних елемената, корекција и прогушћавање.			
Литература			
М. Секуловић: Метод коначних елемената, Грађевинска књига, Београд, 1988. R. Cook, D. Malkus, M. Plesha, R. Witt: Concepts and applications of finite element analysis, John Wiley and Sons, 2002. E. Onate: Structural analysis with the finite element method, Volume1–Basis and solids, Springer, 2009. E. Onate: Structural analysis with the finite element method, Volume2–Plates and Shells, Springer, 2009.			
Методе извођења наставе			
Предавања и вежбања уз коришћење рачунарске технике. Рад у рачунарском центру			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и	30		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Посебна поглавља земљотресног инжењерства		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Ратко Салатић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
СТИцање знања за решавање посебних проблема сеизмичке анализе и земљотресног инжењерства.			
Исход предмета			
Оспособљавање студента за решавање посебних проблема сеизмичке анализе и земљотресног инжењерства.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Земљотресно оптерећење; Понашање зграда при дејству земљотреса; Врсте сеизмичког прорачуна; Основе нелинерног сеизмичког прорачуна; Прорачун сеизмичке отпорности зграда; Санација зграда оштећених дејством земљотреса; Сеизмички прописи; Сеизмичко дејство на инжењерске објекте; Сеизмичка контрола понашања зграда.			
Практична настава Вежбе прате материју са предавања кроз изабране примере			
Литература			
Д. Аничих, П. Фајфар, Б. Петровић, А. Савиц-Носан, М. Томашевић: Земљотресно инжењерство - вискоградња, Грађевинска књига, Београд, 1990. Б. Петровић: Одабрана поглавља из земљотресног грађевинарства, Грађевинска књига, Београд, 1989. C.V.R. Murty, et al.: Some concepts in earthquake behaviour of buildings, GSDMA, 2007. T. K. Datta: Seismic analysis of structures, John Willey & Sons, Singapore, 2010. A.K. Chopra: Dynamics of structures, Prentice Hall, New Jersey, 1995.			
Методе извођења наставе			
Класична предавања на табли, уз примену Power Point презентације. Консултације при изради студије.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Студија	50	писмени испит	0
		усмени испит	50

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Анализа конструкција на динамичка оптерећења		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Конструкције		
Наставник:	Марија Нефовска-Даниловић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Стицање знања из анализе конструкција изложених дејству вибрација од саобраћаја, удара, ветра и сл.			
Исход предмета			
Способност за анализу утицаја вибрација на објекте у грађевинарству применом динамичке анализе у временском и фреквентном домену.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Извори вибрација и дејство вибрација на конструкције. Динамичка анализа у временском и фреквентном домену. Методе анализе са распоређеном, конзистентом и концентрисаном масом. Fourier-ова трансформација. Метода спектралних елемената. Интеракција тла и објекта. Примена компјутерских програма: Matlab, SAP2000, SASSI			
Практична настава Вежбе прате материју са предавања кроз изабране примере.			
Литература			
R.W. Clough, J. Penzien: Dynamics of Structures, McGraw Hill, 1993. J.F. Doyle, Wave propagation in structures, Springer-Verlag, New York, 1997. H. Bachman: Vibration Problems in Structures, Practical Guidelines, Birkhauser Verlag, Basel-Boston-Berlin, 1995. A.J. Kappos: Dynamic Loading and Design of Structures, Taylor & Francis e-Library, New York, 2004. М. Петронијевић: Вибрације од саобраћаја: настанак, мерење, предвиђање и процена њиховог дејства на објекте и људе, Академска мисао, Београд, 2017. M. Nefovska-Danilovic, M. Petronijevic M, B. Savija (2013) Traffic-induced vibrations of frame structures using spectral element method, Canadian Journal of Civil Engineering, 40(2), pp. 158-171, 2013. М. Петронијевић, G.Schmid: Методе линеарне динамичке анализе система тло-објекат, Изградња 62(12), 541-554, 2008.			
Методе извођења наставе			
Класична предавања и вежбања на табли, са извођењем и цртањем уз минималну, неопходну примену Power Point презентације. Рад у рачунском центру на рачунару.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Практични рад	10	писмени испит	40
2 колоквијума за ослобађање усменог дела испита	50	усмени испит	(50)

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Стручна пракса
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Модул:	сви модули
Наставник задужен за стручну праксу:	Коковић М. Вељко, Фриц М. Сања, Тодоровић Ђ. Андријана
Статус предмета:	обавезни
ЕСПБ бодови:	4
Услов:	–
Циљ	
Развој способности студента за практичну примену знања стечених на студијама из области грађевинарства и упознавање са процесима планирања, пројектовања и изградње грађевинских објеката.	
Очекивани исход	
Стицање радног искуства у тимском и самосталном раду на пројектовању, извођењу и одржавању конструкција грађевинских објеката у свакодневној пракси.	
Садржај стручне праксе	
Стручна пракса подразумева учешће студента у конкретним активностима реализације стручних или научно-истраживачких пројеката. Ова пракса у трајању од четири недеље обавља се у предузећима одговарајуће струке у оквиру грађевинарства или у одговарајућим институтима.	
Методе извођења	
Студент добија упут за обављање стручне праксе од студентске службе. Присуство студента у предузећу или институту у коју је упућен је обавезно, уз поштовање плана рада добијеног од особља задуженог за студенте на пракси. О свом раду и стеченим знањима студент свакодневно води дневник у који уноси стручни опис дневних активности, своја запажања, неопходне цртеже и скице. Дневник прегледа наставник задужен за праксу.	
Оцена знања	
Оцена стручне праксе је описна и не улази у просек студирања.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:		Мастер рад – истраживачки рад		
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије		
Модул:		сви модули		
Наставник:		сви наставници		
Статус предмета:		обавезни		
ЕСПБ бодови:		20		
Условни предмет:		-		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: 20	Остали часови: -
Циљ				
Циљ истраживачког рада је припрема студента за израду завршног мастер рада кроз израду семинарског рада (есеја) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад. Циљ ове активности студента је сагледавање стања у изабраној ужој области и дефинисање конкретног садржаја мастер рада.				
Очекивани исход				
Урађен семинарски рад (есеј) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад и прецизно формулисана тема (пријава) мастер рада. Оспособљавање студента за самостално коришћење литературе, идентификацију проблема и понуђених решења.				
Садржај предмета				
Студент израђује семинарски рад (есеј) на изабрану тему који садржи преглед литературе из изабране области, идентификацију проблема који се решава, опис метода за решавање проблема, закључке и предлог садржаја мастер рада. У зависности од теме, део студијског истраживачког рада може се обавити на терену или у лабораторији.				
Литература				
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.				
Методе извођења наставе				
Самосталан рад студента на изради семинарског рада (есеја) уз консултације са изабраним наставником (ментором за мастер рад). Ментор даје упутства студенту, упућује га на одређену литературу и усмерава га у циљу израде квалитетног есеја и мастер рада. Поред консултација са ментором, студент може обављати консултације и са другим наставницима или стручњацима из других институција и предузећа које се баве проблематиком из области теме рада. По потреби, могу се спровести теренска или лабораторијска истраживања. Завршени есеј студент предаје наставнику на прегледање и оцену. По успешном завршетку овог предмета студент пријављује мастер рад са предложеном темом.				
Оцена знања				
Позитивно оцењен есеј				

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: КОН
---	--	--

Назив предмета:	Мастер рад – израда и одбрана			
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ			
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије			
Модул:	сви модули			
Наставник:	сви наставници			
Статус предмета:	обавезни			
ЕСПБ бодови:	6			
Условни предмет:	положени сви испити студијског програма и обављена стручна пракса			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -	Остали часови: 4
Циљ				
Циљ завршног рада је оспособљавање студента за самостално решавање актуелних инжењерских задатака на нивоу генералног или идејног пројекта, односно за самосталну обраду истраживачке теме која је од непосредног значаја за обављање послова за које се студент образује. Кроз израду мастер рада студент треба да покаже знања из различитих области стечена током студија, као и да развије способност за сагледавање сложених проблема грађевинарства, аналитички приступ њиховом решавању и примену знања стечених током студија. Кроз научно-истраживачке теме студент се упознаје са методама научног рада, коришћењем литературе и принципима математичког моделирања природних и техничких система.				
Очекивани исход				
Мастер рад који представља израду идејног пројекта грађевинске струке конкретног објекта из области зградарства, хидротехнике или инфраструктуре (саобраћајне, хидротехничке, геотехничке), или мастер рад који представља обраду актуелне научно-истраживачке теме везане за грађевинску струку – конструкције, саобраћајнице и планирање саобраћаја, хидротехнику и заштиту животне средине у области вода, организације и технологија грађења, употреба информатике у грађевинарству, а чији се резултати могу директно применити у пракси.				
Садржај завршног рада				
Мастер рад по садржини обухвата анализу разматраног објекта са аспекта грађевинске струке, са одговарајућим прорачунима, техничким описима, спецификацијама и графичким прилозима. Мастер рад обухвата и разматрање конкретних, технички и економски изводљивих варијантних решења. У раду студент користи утврђену методологију пројектовања, а рад се састоји од текстуалног, нумеричког и графичког дела, као и прегледа коришћене литературе. Мастер рад који обрађује научно-истраживачку тему обухвата преглед питаратуре из одабране области, теоријска разматрања, лабораторијски или истраживачки теренски рад, одговарајуће прорачуне (применом савремених софтверских решења) и одговарајуће закључке и препоруке за примену резултата у пракси.				
Литература				
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.				
Методе извођења наставе				
Студент самостално припрема мастер рад уз консултације са ментором. Завршен рад студент предаје студентској служби, а потом приступа одбрани рада пред комисијом од три наставника коју одређује катедра.				
Структура оцене (укупан број поена 100)				
Оцена рада	60 поена	Одбрана рада	40 поена	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Акредитација студијског програма

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Књига предмета – Модул: МТИ

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Изборно подручје – модул: МЕНАЏМЕНТ, ТЕХНОЛОГИЈЕ И ИНФОРМАТИКА
У ГРАЂЕВИНАРСТВУ (МТИ)

Књига предмета

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:		Савремене методе планирања у грађевинарству	
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Модул:		Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству	
Наставник:		Дејан Маринковић	
Статус предмета:		обавезни	
ЕСПБ:		6	
Условни предмет:		-	
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3		Вежбе: 2	
ДОН: -		СИР: -	
Циљ предмета			
Упознавање са савременим приступима у планирању и контроли реализације пројеката, принципима на којима су засновани, кључним процесима за њихову примену, новим техникама за оптимизацију планова, предностима комбиноване примене различитих приступа и њиховим утицајем на повећање продуктивности грађевинске прозводње.			
Исход предмета			
Студенти су оспособљени да применом савремених метода планирања самостално израде планове реализације пројеката, изврше њихову оптимизацију у складу са изабраним критеријумима, примене нове ефикасније технике за контролу реализације пројеката, сагледају утицај квалитета планова на продуктивност и користе комбинације метода за планирање.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Увод. Нови приступи у планирању и њихов значај. Дугорочно, средњерочно и краткорочно планирање. Могућности за унапређење продуктивности и смањење „отпада“ у грађевинској пракси. Значај и примена БИМ (Building Information Modeling) техника за планирање и контролу реализације пројеката. Принципи за смањење трошкова у грађевинској производњи (Lean Construction). Метода критичних ланаца. Нови приступ у оперативном планирању „Систем последњих планера“. Планови обезбеђења предуслова. Мере за оцену напретка активности. Управљање засновано на локацијма. Структура локација. Токови рада и токови екипа. Решавање просторно-временских сукоба у фази израде планова и фази извођења радова. 4Д моделирање – улога и значај. Предности примене визуелизације планова. Дневно планирање. Презентација савремених софтвера. Примери из праксе.			
Практична настава Елаборат састављен од рачунских вежби које прате предавања. У склопу вежби предвиђена је обука за коришћење савремених софтвера за планирање и контролу реализације пројеката.			
Литература			
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005. Ж. Поповић: Одштетни захтеви у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2009. R. Martinelli, D. Milosevic: Project Management ToolBox, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016. A. Baldwin, D. Bordoli: Handbook for Construction Planning and Scheduling 1st Edition, Wiley Blackwell, 2014.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		5	писмени испит
колоквијуми		2 x 25 = 50	усмени испт
елаборат		15	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Планирање и контрола трошкова у грађевинарству		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Зоран Стојадиновић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са методологијама планирања предвиђених трошкова и прихода, пре и у току реализације инвестиционог пројекта, наплатом радова, контролом трошкова, као и са процењивањем утицаја спољних фактора на реализацију инвестиционих пројеката.			
Исход предмета			
Студенти су оспособљени да разумеју начин финансирања реализације инвестиционих пројеката, планирање трошкова, механизме наплате изведених радова и контролу трошкова реализације пројекта.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Методологије финансирања инфраструктурних пројеката. Финансирање пројеката средствима Европске Уније и међународних финансијских институција. Процене вредности реализације пројекта. Принципи и примене модела процене трошкова на реализацији пројекта. Производња, продуктивност, економичност, профитабилност и рентабилност предузећа. Директни и индиректни трошкови. Подела уговора према начину дефинисања цене радова. Калкулативни фактори. Формирање понуде. Приход предузећа и наплата радова. Новчани токови на пројекту. Инфлација и клизна скала. Метода зарађене вредности.			
Практична настава Решавање конкретних задатака из проблематике изложене на предавањима са дискусијом. Решене задатке са вежбања студенти ће комплетирати у виду елабората.			
Литература			
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005. Б. Ивковић и група аутора: Управљање инфраструктурним пројектима, НАРР, Београд, 2012. Г. Ћировић: Економика грађевинарства, ВГШ, Београд, 2004.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима и реалним примерима из праксе. Студенти активно учествују у анализи примера на предавањима. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима		писмени испит	(40)
овера вежби у задатим роковима	10	усмени испит	50
2 колоквијума	2 x 20 = 40		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Управљање квалитетом у грађевинарству		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Зоран Стојадиновић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са основама управљања квалитетом на грађевинским пројектима, кроз проучавање историјског развоја, могућности примене и крајњих домета различитих система квалитета. Упознавање студената са основама и вредносног инжењерства.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената да самостално примењују стечена знања из управљања квалитетом и вредносног инжењерства на инвестиционим пројектима у грађевинарствима.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Веза са другим научним областима и предметима. Дефиниција квалитета. Квалитет грађевинског пројекта. Системи управљања квалитетом – историјски развој. Системи детекције. Инспекција. Контрола квалитета. Системи детекције на грађевинским пројектима. Трошкови квалитета. Алати и технике квалитета. ISO стандарди. Системи превенције на грађевинским пројектима. Управљање квалитетом у различитим фазама реализације пројекта. Процесно оријентисане методе управљања. Појам „вредности“. Концепт методологије. FAST дијаграми. QFD методологија. JOB PLAN. Методологија примене вредносног инжењерства на грађевинским пројектима.			
Практична настава Управљање квалитетом: примена алата квалитета, практични примери. Елаборат. Колоквијум. Вредносно инжењерство: елаборат - рачунски примери вредносног инжењерства. Колоквијум			
Литература			
З. Стојадиновић: Управљање квалитетом грађевинских пројеката, магистарска теза, Грађевински факултет Универзитета у Београду, 2000. J. Kelly, S. Male, D. Graham: Value Management of Construction Projects, Wiley-Blackwell, 2002. L. Forbes, S. Ahmed: Modern Construction, Lean Project Delivery and Integrated Practices, CRC Press, 2011.			
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи кроз вежбе, консултације и самостални рад студената кроз израду елабората.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	5	писмени испит	(50)
елаборат	15	усмени испит	30
2 колоквијума	2 x 25 = 50		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Примена BIM-а у управљању пројектима		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Зорана Петојевић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са основама BIM (<i>Building Inormation Modeling</i>) технологија кроз проучавање могућности примене различитих софтверских алата у области управљања пројектима			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за самосталну примену BIM софтверских алата у управљању пројектима			
Садржај предмета			
Теоријска настава Увод. Дефиниција BIM-а. Веза са областима управљања пројектима. Фазе животног циклуса објекта. Предности примене BIM технологија. Примена BIM-а кроз фазе животног циклуса објекта. Софтверски алати за подршку примене BIM-а у управљању пројектима у високоградњи. Софтверски алати за подршку примене BIM-а у управљању пројектима инфраструктуре. Креирање и манипулација објектима у окружењу BIM-а. Анализа BIM објеката са увођењем временских и трошковних ограничења.			
Практична настава Елаборат састављен од практичних задатака који прате предавања. У склопу вежби предвиђена је обука за коришћење софтверских алата за примену BIM технологија у управљању пројектима.			
Литература			
W. Kymmell: Building Information Modeling, Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations. McGraw-Hill, New York, USA, 2008. D. Smith: Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers. John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey, USA, 2009. T. Hartmann, H. Meerveld, N. Vossebeld, A. Adriaanse: Aligning building information model tools and construction management methods. Automation in Construction 22, 605-613, 2012. Б. Ивковић, Ж.Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд , 2005.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или показним примерима. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама. Рад у рачунском центру на рачунару.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
колоквијум	20	усмени испт	30
семинар	20		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	---

Назив предмета:	Изградња објеката саобраћајне инфраструктуре		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Горан Младеновић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са припремним радовима за изградњу и свим фазама изградње објеката саобраћајне инфраструктуре.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за учешће у изградњи објеката саобраћајне инфраструктуре и анализу потребних радова и механизације			
Садржај предмета			
Основне фазе израде пројектне документације. Врсте радова. Основне карактеристике материјала који се користе за изградњу саобраћајне инфраструктуре (агрегат, битумен, цемент, асфалне мешавине, цемент-бетон, цементне стабилизације). Контрола квалитета. Припремни радови (геодетско обележавање, чишћење терена, регулисање саобраћаја у зони одвијања радова). Земљани радови (ископ, уређење планума темењног тла, израда насипа, завршни слој постељице, дренажни слојеви, заштита косина, хумузирање, армирање тла). Систем за одводњавање. Коловозна конструкција. Уградња неvezаних, стабилизваних и битуменом vezаних слојева. Уградња елемената за оивичавање. Изградња тунела. Технички пријем објеката. Употребна дозвола и дозволе од других надлежних органа. Пројекат изведеног објекта. Експлоатација објекта и планирање одржавања. Вежбе: Елаборат састављен од рачунских вежби које прате предавања.			
Литература			
А. Цветановић, Б. Банић: Коловозне конструкције, Академска мисао, Београд, 2007. З. Јоксић: Коловозне конструкције путева: пројектовање, грађење, одржавање, Грађевинска књига, Београд, 1986.			
Методe извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Индивидуалне вежбе у учионици. Након краћих уводних објашњења сваки студент добија индивидуални задатак.			
Структура оцeне (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
годишњи задатак	30	усмени испт	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Изградња објеката хидротехничке инфраструктуре		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Немања Бранисављевић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмети:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са припремним радовима за планирање, пројектовање и свим фазама изградње објеката хидротехничке инфраструктуре.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за учешће у пројектовању и изградњи објеката хидротехн. инфраструктуре.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Претходни радови: планови, подлоге, процедура пројектовања. Припремни радови: заштита градилишта, суседних објеката и културног наслеђа од површинских и подземних вода. Извођење радова: специфични радови на изградњи хидротехничке инфраструктуре. Технички пријем објеката. Употребна дозвола и дозволе од других надлежних органа. Пројекат изведеног објекта. Експлоатација објекта и планирање одржавања. Претходни радови: планови, подлоге, процедура пројектовања.			
Практична настава Елаборат састављен од рачунских вежби које прате предавања.			
Литература			
М. Милојевић: Снабдевање водом и канализација насеља, Грађевински факултет, Београд, 2003. Д. Љубисављевић, А. Ђукић, Б. Бабић, Б. Јовановић: Комунална хидротехника - Примери из теорије и праксе, Грађевински факултет, Београд, 2010. М. Радонић: Водовод и канализација у зградама, Croatiaknjiga, Загреб, 2003. П. Петровић: Хидротехничке конструкције - Други део, Грађевински факултет, Београд, 2002. П. Петровић, Д. Радојевић: Хидротехничке конструкције - Примери примене I, Грађевински факултет, Београд, 2005.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално или у малим групама.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
2 колоквијума	2 x 25 = 50	писмени испит	40
Елаборат	10		
Семинарски рад			

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Вредновање грађевинских објеката		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Зорана Петојевић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са сврхама и методама вредновања грађевинских објеката и њихово оспособљавање да самостално врше процене вредности грађевинских објеката.			
Исход предмета			
Студенти ће бити оспособљени да изврше процену вредности грађевинског објекта применом више метода и да донесу коначни суд о његовој вредности.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Сврхе процене вредности. Поделе метода вредновања. Дефиниције "тржишне вредности". Основни приступи одређивању тржишне вредности. Фактори који утичу на формирање вредности. Нетржишна вредновања. Амортизована вредност замене. Специјална вредност. Основни параметри за одређивање вредности методом упоређивања. Процене базиране на трошковном моделу. Метода капитализације прихода. Садржај извештаја о вредновању.			
Практична настава Вежбе: Израда више примера појединих процена вредности. Самосталан рад студената у облику израде домаћег задатака - семинарског рада процене вредности једног грађевинског објекта. Израда једног колоквијума			
Литература			
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005. Закон о проценитељима вредности непокретности (Службени гласник РС бр.108/16) Правилник о Националним стандардима, кодексу етике и правилима професионалног понашања лиценцираног проценитеља (Службени гласник РС бр.70/17) International valuation standards (IVS) European valuation standards – EVS 2016			
Методe извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи кроз вежбе, консултације и самостални рад студената на изради семинарског рада			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	10	писмени испит	(40)
колоквијум	40	усмени испит	30
семинар	20		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Технологија грађења 3		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Менаџмент, технологије и информатика у грађевинарству		
Наставник:	Предраг Петронијевић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са технологијом извођења грађевинских радова, односно начином на који се радови изводе на градилишту. Упознавање са принципима, методама и начином коришћења бројних релевантних материјала, опреме и машина за извршење технолошких процеса и реализацију радова у складу са прописима и захтевима уговорне документације.			
Исход предмета			
Усвајање знања у области најважнијих технологија грађења и производних процеса којима се реализују грађевински радови на изрази конструкција.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Упознавање студената са појмом и методологијом анализе технологије грађења. Технологија израда скела. Технологија израде оплата. Ммеђусобна зависност и услови обезбеђења квалитета. Приказ трендова развоја важнијих технологија грађења у будућности. Специјалне технологије израде конструкција.			
Практична настава Практична настава се реализује кроз комбиновање анализа и приказивања технолошких процеса њиховом картама процеса са упознавањем практичних проблема њихове реализације на актуелним градилиштима. За карактеристичне радове се организују демонстрације примене материјала и опреме, као и прикази поступака доказивања квалитета технолошких процеса. Самосталан рад студената у облику израде семинара и домаћих задатака. Израда колоквијума.			
Литература			
Д. Аризановић, П. Петронијевић, Д. Бељаковић: Технологија грађевинских радова, Универзитет у Београду, Београд, 2015. Б. Трбојевић: Организација грађевинских радова, Грађевинска књига, Београд, 1980.			
Методe извођења наставе			
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи аудиторно кроз вежбе, консултације и самостални рад кроз израду семинара и домаћих задатака.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	20	писмени испит	20
1 колоквијум	20	усмени испит	10
1 семинарски рад	20		
одбрана семинарског рада	10		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:	Стручна пракса
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Модул:	сви модули
Наставник задужен за стручну праксу:	Коковић М. Вељко, Фриц М. Сања, Тодоровић Ђ. Андријана
Статус предмета:	обавезни
ЕСПБ бодови:	4
Услов:	–
Циљ	
Развој способности студента за практичну примену знања стечених на студијама из области грађевинарства и упознавање са процесима планирања, пројектовања и изградње грађевинских објеката.	
Очекивани исход	
Стицање радног искуства у тимском и самосталном раду на пројектовању, извођењу и одржавању конструкција грађевинских објеката у свакодневној пракси.	
Садржај стручне праксе	
Стручна пракса подразумева учешће студента у конкретним активностима реализације стручних или научно-истраживачких пројеката. Ова пракса у трајању од четири недеље обавља се у предузећима одговарајуће струке у оквиру грађевинарства или у одговарајућим институтима.	
Методе извођења	
Студент добија упут за обављање стручне праксе од студентске службе. Присуство студента у предузећу или институту у коју је упућен је обавезно, уз поштовање плана рада добијеног од особља задуженог за студенте на пракси. О свом раду и стеченим знањима студент свакодневно води дневник у који уноси стручни опис дневних активности, своја запажања, неопходне цртеже и скице. Дневник прегледа наставник задужен за праксу.	
Оцена знања	
Оцена стручне праксе је описна и не улази у просек студирања.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	---

Назив предмета:		Мастер рад – истраживачки рад			
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ			
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије			
Модул:		сви модули			
Наставник:		сви наставници			
Статус предмета:		обавезни			
ЕСПБ бодови:		20			
Условни предмет:		-			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавање: -		Вежбе: -		ДОН: -	
				СИР: 20	
				Остали часови: -	
Циљ					
Циљ истраживачког рада је припрема студента за израду завршног мастер рада кроз израду семинарског рада (есеја) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад. Циљ ове активности студента је сагледавање стања у изабраној ужој области и дефинисање конкретног садржаја мастер рада.					
Очекивани исход					
Урађен семинарски рад (есеј) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад и прецизно формулисана тема (пријава) мастер рада. Оспособљавање студента за самостално коришћење литературе, идентификацију проблема и понуђених решења.					
Садржај предмета					
Студент израђује семинарски рад (есеј) на изабрану тему који садржи преглед литературе из изабране области, идентификацију проблема који се решава, опис метода за решавање проблема, закључке и предлог садржаја мастер рада. У зависности од теме, део студијског истраживачког рада може се обавити на терену или у лабораторији.					
Литература					
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.					
Методе извођења наставе					
Самосталан рад студента на изради семинарског рада (есеја) уз консултације са изабраним наставником (ментором за мастер рад). Ментор даје упутства студенту, упућује га на одређену литературу и усмерава га у циљу израде квалитетног есеја и мастер рада. Поред консултација са ментором, студент може обављати консултације и са другим наставницима или стручњацима из других институција и предузећа које се баве проблематиком из области теме рада. По потреби, могу се спровести теренска или лабораторијска истраживања. Завршени есеј студент предаје наставнику на прегледање и оцену. По успешном завршетку овог предмета студент пријављује мастер рад са предложеном темом.					
Оцена знања					
Позитивно оцењен есеј					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: МТИ
---	--	--

Назив предмета:		Мастер рад – израда и одбрана		
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије		
Модул:		сви модули		
Наставник:		сви наставници		
Статус предмета:		обавезни		
ЕСПБ бодови:		6		
Условни предмет:		положени сви испити студијског програма и обављена стручна пракса		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -	Остали часови: 4
Циљ				
Циљ завршног рада је оспособљавање студента за самостално решавање актуелних инжењерских задатака на нивоу генералног или идејног пројекта, односно за самосталну обраду истраживачке теме која је од непосредног значаја за обављање послова за које се студент образује. Кроз израду мастер рада студент треба да покаже знања из различитих области стечена током студија, као и да развије способност за сагледавање сложених проблема грађевинарства, аналитички приступ њиховом решавању и примену знања стечених током студија. Кроз научно-истраживачке теме студент се упознаје са методама научног рада, коришћењем литературе и принципима математичког моделирања природних и техничких система.				
Очекивани исход				
Мастер рад који представља израду идејног пројекта грађевинске струке конкретног објекта из области зградарства, хидротехнике или инфраструктуре (саобраћајне, хидротехничке, геотехничке), или мастер рад који представља обраду актуелне научно-истраживачке теме везане за грађевинску струку – конструкције, саобраћајнице и планирање саобраћаја, хидротехнику и заштиту животне средине у области вода, организације и технологија грађења, употреба информатике у грађевинарству, а чији се резултати могу директно применити у пракси.				
Садржај завршног рада				
Мастер рад по садржини обухвата анализу разматраног објекта са аспекта грађевинске струке, са одговарајућим прорачунима, техничким описима, спецификацијама и графичким прилозима. Мастер рад обухвата и разматрање конкретних, технички и економски изводљивих варијантних решења. У раду студент користи утврђену методологију пројектовања, а рад се састоји од текстуалног, нумеричког и графичког дела, као и прегледа коришћене литературе. Мастер рад који обрађује научно-истраживачку тему обухвата преглед питаратуре из одабране области, теоријска разматрања, лабораторијски или истраживачки теренски рад, одговарајуће прорачуне (применом савремених софтверских решења) и одговарајуће закључке и препоруке за примену резултата у пракси.				
Литература				
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.				
Методе извођења наставе				
Студент самостално припрема мастер рад уз консултације са ментором. Завршен рад студент предаје студентској служби, а потом приступа одбрани рада пред комисијом од три наставника коју одређује катедра.				
Структура оцене (укупан број поена 100)				
Оцена рада		60 поена	Одбрана рада	40 поена

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	---

ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ
Мастер академске студије

Изборно подручје – модул: ПУТЕВИ, ЖЕЛЕЗНИЦЕ И АЕРОДРОМИ (ПЖА)

Књига предмета

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Градске саобраћајнице		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Сања Фриц		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са основама планирања и пројектовања саобраћајница у градовима.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за рад на свим нивоима планирања и у свим фазама пројектовања градских саобраћајница.			
Садржај предмета			
Утицајни чиниоци градског саобраћаја. Утицаји моторизације на град. Политика саобраћаја. Градски саобраћајни системи. Градска путна мрежа. Јавни градски превоз. Програмски и пројектни услови. (оптерећење, капацитет и ниво услуге, меродавна возила). Попречни профили, елементи ситуационог и нивелационог плана примарних градских саобраћајница. Денивелисане раскрснице. Основне поставке површинских раскрсница. Савремене кружне раскрснице. Локална путна мрежа. Паркиралишта. Пратећа опрема (оивичења, одводњавање, комуналне инсталације, осветљење). Хоризонтална, вертикална и светлосна сигнализација. Методологија пројектовања саобраћајница у градовима. Вежбе: Геометријски попречни профили. Дефинисање ситуационог и нивелационог плана пресечних праваца у зони раскрснице. Ситуациони и нивелациони план површинске раскрснице са пресецањем саобраћајних струја - провера пропусне моћи и нивоа услуге. Ситуациони и нивелациони план површинске раскрснице са кружним током - провера пропусне моћи и нивоа услуге. Решење уличног паркирања у профилу саобраћајнице. Ситуациони и нивелациони план површинског паркиралишта.			
Литература			
М. Малетин: Планирање и пројектовање саобраћајница у градовима, Орион-арт, Београд, 2019. М. Малетин, В. Анђус, Ј. Катанић: Техничка упутства за пројектовање саобраћајница у градовима, свеске ПГС-М/06, ПГС-ПМ/07, ПГС-ЛМ/08, ПГС-ДР/08, ПГС-ПР/07, ПГС-П/08, Грађевински центар, Београд, 2010.			
Методе извођења наставе			
Теоријска предавања према наведеној литератури. У оквиру вежби, разрада конкретних концепцијских и пројектних решења.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
колоквијум		усмени испит	30
семинар			
елаборат	30		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Железничке станице		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Зденка Поповић		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	6		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Излагање основних принципа и метода за планирање и пројектовање железничких станица и основа железничких чворова.			
Исход предмета			
Овладавање знањима планирања и пројектовања железничких станица.			
Садржај предмета			
Класификација станица. Пројектни елементи станица. Основни принципи за пројектовање свих врста железничких станица и формирање концепта решења железничких чворова. Анализе и карактеристична решења укрсница, мимоиланица, међустаница, станица на пругама за велике брзине, распоредних станица, ранжирних станица, робних и путничких станица. Методе за димензионисање основних капацитета железничких станица. Вредновање варијантних решења. Вежбе: Вежбе су по садржини и динамички усклађене са предавањима. Сваки студент добија индивидуални задатак-пројект који садржи елементе конструкције скретница, конструкције матичњака, пројекат међустанице, конструкције улазних грла распоредне станице, конструкције улазних грла ранжирне или путничке станице. Пројекат се израђује на нивоу генералног и идејног пројекта.			
Литература			
Commission Regulation (EU): Technical specifications for interoperability relating to accessibility of the Union's rail system for persons with disabilities and persons with reduced mobility, No 1300/2014, 2014. С. Јањић: Железничке станице 1, Грађевински факултет, Београд, 1977. С. Јањић: Железничке станице 2, Грађевински факултет, Београд, 1977. С. Јањић: Железничке станице 3, Грађевински факултет, Београд, 1975. Е. Fejzić: Funkcioniranje i proračun željezničkih putničkih terminala, Građevinska knjiga, Beograd, 2011.			
Методe извођења наставе			
Визуелне презентације припремљене за комплетан предмет.			
Структура оцeне (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
колоквијум		усмени испт	60
семинар			
елаборат	40		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Аеродроми		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Дејан Гавран		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Лоцирање, анатомија и експлоатација аеродрома. Детаљно изучавање елемената airside-a.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за рад на свим нивоима планирања (укључујући и терминале), пројектовања и грађења аеродрома.			
Садржај предмета			
Развој ваздушног саобраћаја. Контрола ваздушног саобраћаја. Лоцирање аеродрома. Анатомија аеродрома. Полетно-слетне стазе, рулне стазе, стајанке и платформе (airside). Путнички и карго терминали. Приступни путеви и паркинзи (landside). Хелипорти и STOL аеродроми. <i>Вежбе:</i> Метеоролошке и навигационе анализе локације аеродрома. План полетно-слетне стазе, окретнице, план проширења рулне стазе у кривини, план стајанке и план брзе излазне рулне стазе. Маневри авиона на платформи и начини паркирања. Прорачун капацитета платформе и зграде путничког терминала. Дефинисање програмских услова и план мањег путничког терминала.			
Литература			
R. Horonjeff, F. X. McKelvey, W.J. Sproule, S.B. Young: Planning and Design of Airports, Fifth Edition, McGraw Hill, 2010. N.J. Ashford, S.A. Mumayiz, P.H. Wright: Airport Engineering – Planning, Design, and Development of 21 st -century Airports, John Wiley & Sons, New Jersey, 2011.			
Методе извођења наставе			
Класична предавања уз помоћ PPT презентација.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
колоквијум		усмени испт	
семинар			
елаборат	20		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Геоинформациони системи у саобраћајницама		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Бранислав Бајат		
Статус предмета:	обавезни		
ЕСПБ:	5		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са основним појмовима везаним за просторне базе података и савременим технологијама моделовања и анализе геопросторних података с посебним освртом на моделе база података који су везани за саобраћајну инфраструктуру.			
Исход предмета			
Оспособљавање студента за примену савремених метода и средстава за прикупљање, обраду и анализу геопросторних података у решавању инжењерских задатака из области пројектовања и одржавања саобраћајница. У оквиру курса студенти ће овладати основама употребе софтвера за геоинформационе системе (ArcGIS).			
Садржај предмета			
Теоријска настава Дефиниције ГИС-а и геопросторних података, компоненте ГИС-а; концептуални модели у ГИС-у; географски модел података-векторски и растерски модел података; ГИС функције-улазни и излазни подаци, претраживања, упити и трансформације; интерполационе методе; Примена технологије глобалних позиционих система (ГПС) и даљинске детекције у ГИС-у; Квалитет ГИС производа; WEB ГИС.			
Практична настава Лабораторијске вежбе у циљу упознавања са софтверским окружењем ArcGIS-а, и његовим основним функцијама; Израда годишег задатка у ArcGIS софтверском окружењу;			
Литература			
Б. Бајат, С. Ашанин: Примена геодезије у саобраћајницама, Академска мисао, Београд, 2015. Р. Burrough, R. McDonnell: Принципи географских информационах система (српски превод), Грађевински факултет, Београд, 2006.			
Методе извођења наставе			
Настава се изводи кроз предавања током којих се студенти упознају са теоријским основама геоинформационих система, које ће моћи да примене у оквиру израде годишњег задатка током практичне наставе.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
присуство на предавањима и вежбањима	20	усмени испит	40
овера вежби у задатим роковима	40		
колоквијум			

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Управљање одржавањем путева		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Владан Илић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са принципима и елементима система за управљање одржавањем саобраћајних површина на путевима и аеродромима.			
Исход предмета			
Способност за спровођење анализа оправданости на нивоу пројекта, као и стратешких анализа на нивоу путне мреже и формирање средњорочног програма радова одржавања на путној мрежи.			
Садржај предмета			
Основни принципи система за управљање одржавањем саобраћајних површина на путевима и аеродромима. Подаци и базе података који се користе у системима за управљање одржавањем на нивоу пројекта и на нивоу мреже (путне мреже или мреже саобраћајних површина на аеродромима – airside и landside). Модели пропадања саобраћајница, пробабилистички и детерминистички. Дефинисање стратегије одржавања на нивоу мреже. Дефинисање програма радова, економска анализа, методе приоритизације и оптимизације на нивоу пројекта, програма и мреже. Анализа трошкова животног века (Life Cycle Cost Analysis) на нивоу пројекта. Софтверски алати (RONET, HDM-4) за дефинисање оптималних стратегија одржавања путева на нивоу пројекта, програма и мреже.			
Литература			
Haas, Hudson, Zaniewski: Modern Pavement Management, Krieger, 1994. Документација за програм HDM-4 (Highway Development and Management), PIARC & World Bank, 2006. PIARC Asset Management Manual, 2019. AASHTO Pavement Management Guide, Second Edition, 2012.			
Методе извођења наставе			
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално. Вежбе се изводе у рачунском центру уз примену одговарајућег софтвера за управљање одржавањем путева.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
колоквијум		усмени испт	
семинар			
годишњи задатак	40		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Управљање одржавањем железница		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Лука Лазаревић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање са принципима и основним елементима система за управљање одржавањем железничке инфраструктуре.			
Исход предмета			
Стицање неопходних стручних знања из области управљања одржавањем железничке инфраструктуре на нивоу деонице и нивоу мреже.			
Садржај предмета			
Политика и стратегија одржавања железничке инфраструктуре; Задачи Управљача инфраструктуре у области управљања одржавањем железничке инфраструктуре; Одржавање као саставни део система за управљање; Основна структура и задаци система за управљање одржавањем железничке инфраструктуре; Подаци који се користе у системима за управљање одржавањем на нивоу деонице и на нивоу мреже; Планирање активности одржавања на нивоу деонице и на нивоу мреже; Упоредна анализа постојећих система за управљање одржавањем железничке инфраструктуре у свету.			
Литература			
C. Esveld: Modern railway Track, MRT-Production, Netherlands, 2001. B. Lichtberger: Track compendium, Eurailpresss, 2005.			
Методe извођења наставе			
Предавања се обављају коришћењем визуелних презентација и видео материјала. Вежбе подразумевају израду конкретних примера из одговарајућих тематских области.			
Структура оцeне (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
колоквијум		усмени испт	50
семинар			
годишњи задатак	50		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	---

Назив предмета:	Методологија пројектовања путева		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Сања Фриц		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Израда метода и принципа формирања и израде пројекта путева (новоградња, реконструкција, рехабилитација).			
Исход предмета			
Овладавање методологијом савременог пројектовања путева.			
Садржај предмета			
Теоријска настава Општи методолошки аспекти пројектовања саобраћајних инфраструктурних система (новоградња, реконструкција, рехабилитација). Процес пројектовања ванградских путева. Међузависности намена површина – саобраћајна основа. Везе процеса планирања простора и пројектовања путева. Презентација пројекта (стандардизација, унификација, визуелизација). Студија концепције пројекта. Генерални пројекат. Претходна студија оправданости. Идејни пројекат. Студија оправданости. Главни пројекат. Извођачки пројекат. Архивски пројекат. Студија пре-после. Управљање процесом пројектовања путева (становиште инвеститора, стновиште пројектанта).			
Практична настава Израда семинарског рада за један конкретан проблем и фазу пројектовња – индивидуално.			
Литература			
В. Анђус, М. Малетин: Методологија пројектовања путева, Грађевински факултет, Београд, 1993. В. Анђус, М. Малетин, З. Радојковић, Н. Стевановић: Методологија пројектовања реконструкције путева, Грађевински факултет, Београд, 2001.			
Методје извођења наставе			
Визуелне презентације припремљене за комплетан предмет.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
колоквијум		усмени испт	50
семинар	50		
годишњи задатак			

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Градски шински системи		
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Модул:	Путеви, железнице и аеродроми		
Наставник:	Лука Лазаревић		
Статус предмета:	изборни		
ЕСПБ:	4		
Условни предмет:	-		
Број часова активне наставе (недељно)			
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -	СИР: -
Циљ предмета			
Упознавање студената са основама градских шинских система.			
Исход предмета			
Савладавање основних принципа пројектовања, грађења и одржавања градских шинских система.			
Садржај предмета			
Дефиниције појмова: трамвајски систем, лаки шински систем, градска и приградска железница и метро систем; Карактеристике возила и слободни профили за градске шинске системе; Избор решења конструкције горњег строја за различите типове градских шинских система; Карактеристике трасе, стајалишта и депоа за различите типове градских шинских система: ситуациони план, подужни и попречни профили; Стандарди приступачности и безбедности за стајалишта; Повезивање градских шинских система са другим видовима саобраћаја; Заштита урбаног окружења од буке и вибрација; Сигнално-сигурносни системи; Системи напајања; Одржавање градских шинских система.			
Литература			
З. Поповић: Колосек на чврстој подлози, Академска мисао, Београд, 2010. Eisenbahnatlas EU, Schweers + Wall, 2017. G. Girnau, F. Krüger: Fahrwege der Bahnen im Nah- und Regionalverkehr in Deutschland, VDV, 2007.			
Методе извођења наставе			
Предавања се обављају коришћењем визуелних презентација и видео материјала. Вежбе подразумевају израду конкретних рачунских примера из одговарајућих тематских области.			
Структура оцене (максимални број поена: 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
колоквијум		усмени испит	50
семинар			
елаборат	50		

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:	Стручна пракса
Студијски програм:	Грађевинарство – 60 ЕСПБ
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије
Модул:	сви модули
Наставник задужен за стручну праксу:	Коковић М. Вељко, Фриц М. Сања, Тодоровић Ђ. Андријана
Статус предмета:	обавезни
ЕСПБ бодови:	4
Услов:	–
Циљ	
Развој способности студента за практичну примену знања стечених на студијама из области грађевинарства и упознавање са процесима планирања, пројектовања и изградње грађевинских објеката.	
Очекивани исход	
Стицање радног искуства у тимском и самосталном раду на пројектовању, извођењу и одржавању конструкција грађевинских објеката у свакодневној пракси.	
Садржај стручне праксе	
Стручна пракса подразумева учешће студента у конкретним активностима реализације стручних или научно-истраживачких пројеката. Ова пракса у трајању од четири недеље обавља се у предузећима одговарајуће струке у оквиру грађевинарства или у одговарајућим институтима.	
Методе извођења	
Студент добија упут за обављање стручне праксе од студентске службе. Присуство студента у предузећу или институту у коју је упућен је обавезно, уз поштовање плана рада добијеног од особља задуженог за студенте на пракси. О свом раду и стеченим знањима студент свакодневно води дневник у који уноси стручни опис дневних активности, своја запажања, неопходне цртеже и скице. Дневник прегледа наставник задужен за праксу.	
Оцена знања	
Оцена стручне праксе је описна и не улази у просек студирања.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:		Мастер рад – истраживачки рад			
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ			
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије			
Модул:		сви модули			
Наставник:		сви наставници			
Статус предмета:		обавезни			
ЕСПБ бодови:		20			
Условни предмет:		-			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавање: -		Вежбе: -		ДОН: -	
				СИР: 20	
				Остали часови: -	
Циљ					
Циљ истраживачког рада је припрема студента за израду завршног мастер рада кроз израду семинарског рада (есеја) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад. Циљ ове активности студента је сагледавање стања у изабраној ужој области и дефинисање конкретног садржаја мастер рада.					
Очекивани исход					
Урађен семинарски рад (есеј) на тему из изабране уже области грађевинарства из које студент треба да ради мастер рад и прецизно формулисана тема (пријава) мастер рада. Оспособљавање студента за самостално коришћење литературе, идентификацију проблема и понуђених решења.					
Садржај предмета					
Студент израђује семинарски рад (есеј) на изабрану тему који садржи преглед литературе из изабране области, идентификацију проблема који се решава, опис метода за решавање проблема, закључке и предлог садржаја мастер рада. У зависности од теме, део студијског истраживачког рада може се обавити на терену или у лабораторији.					
Литература					
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.					
Методе извођења наставе					
Самосталан рад студента на изради семинарског рада (есеја) уз консултације са изабраним наставником (ментором за мастер рад). Ментор даје упутства студенту, упућује га на одређену литературу и усмерава га у циљу израде квалитетног есеја и мастер рада. Поред консултација са ментором, студент може обављати консултације и са другим наставницима или стручњацима из других институција и предузећа које се баве проблематиком из области теме рада. По потреби, могу се спровести теренска или лабораторијска истраживања. Завршени есеј студент предаје наставнику на прегледање и оцену. По успешном завршетку овог предмета студент пријављује мастер рад са предложеном темом.					
Оцена знања					
Позитивно оцењен есеј					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО – 60 ЕСПБ Мастер академске студије Књига предмета – Модул: ПЖА
---	--	--

Назив предмета:		Мастер рад – израда и одбрана		
Студијски програм:		Грађевинарство – 60 ЕСПБ		
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије		
Модул:		сви модули		
Наставник:		сви наставници		
Статус предмета:		обавезни		
ЕСПБ бодови:		6		
Условни предмет:		положени сви испити студијског програма и обављена стручна пракса		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -	Остали часови: 4
Циљ				
Циљ завршног рада је оспособљавање студента за самостално решавање актуелних инжењерских задатака на нивоу генералног или идејног пројекта, односно за самосталну обраду истраживачке теме која је од непосредног значаја за обављање послова за које се студент образује. Кроз израду мастер рада студент треба да покаже знања из различитих области стечена током студија, као и да развије способност за сагледавање сложених проблема грађевинарства, аналитички приступ њиховом решавању и примену знања стечених током студија. Кроз научно-истраживачке теме студент се упознаје са методама научног рада, коришћењем литературе и принципима математичког моделирања природних и техничких система.				
Очекивани исход				
Мастер рад који представља израду идејног пројекта грађевинске струке конкретног објекта из области зградарства, хидротехнике или инфраструктуре (саобраћајне, хидротехничке, геотехничке), или мастер рад који представља обраду актуелне научно-истраживачке теме везане за грађевинску струку – конструкције, саобраћајнице и планирање саобраћаја, хидротехнику и заштиту животне средине у области вода, организације и технологија грађења, употреба информатике у грађевинарству, а чији се резултати могу директно применити у пракси.				
Садржај завршног рада				
Мастер рад по садржини обухвата анализу разматраног објекта са аспекта грађевинске струке, са одговарајућим прорачунима, техничким описима, спецификацијама и графичким прилозима. Мастер рад обухвата и разматрање конкретних, технички и економски изводљивих варијантних решења. У раду студент користи утврђену методологију пројектовања, а рад се састоји од текстуалног, нумеричког и графичког дела, као и прегледа коришћене литературе. Мастер рад који обрађује научно-истраживачку тему обухвата преглед питаратуре из одабране области, теоријска разматрања, лабораторијски или истраживачки теренски рад, одговарајуће прорачуне (применом савремених софтверских решења) и одговарајуће закључке и препоруке за примену резултата у пракси.				
Литература				
Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.				
Методе извођења наставе				
Студент самостално припрема мастер рад уз консултације са ментором. Завршен рад студент предаје студентској служби, а потом приступа одбрани рада пред комисијом од три наставника коју одређује катедра.				
Структура оцене (укупан број поена 100)				
Оцена рада		60 поена	Одбрана рада	40 поена