
	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---


# ГРАЂЕВИНАРСТВО

## Основне академске студије


## КЊИГА ПРЕДМЕТА

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Математика 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Пуцановић С. Зоран, Ерић Љ. Александра						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	8						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 4	ДОН: -			СИР: -		
<b>Циљ предмета</b>							
Циљ предмета је да се студенти упознају са основама линеарне алгебре, аналитичке геометрије и диференцијалног рачуна, као и са њиховим практичним применама и то кроз усвајање фундаменталних појмова векторске алгебре, матричног рачуна, система линеарних једначина, праве, равни и површи у простору и основа диференцијалног рачуна реалних функција једне реалне независно променљиве.							
<b>Исход предмета</b>							
Након успешног завршетка курса студенти су оспособљени: да дискутују и решавају системе линеарних алгебарских једначина; формулишу и решавају конкретне проблеме користећи матрични рачун; примене стечена знања на практичну визуелизацију, формулацију и решавање конкретних геометријских проблема аналитичким методама; анализирају ток и карактеристике реалних функција; решавају геометријске проблеме применом диференцијалног рачуна; рачунски обрађују добијене податке.							
<b>Садржај предмета</b>							
Поља рационалних, реалних и комплексних бројева. Полиноми над овим пољима. Детерминанте. Крамерово правило. Векторски простор. Линеарна пресликавања векторских простора и њихове матрице. Операције с матрицама. Ранг матрице. Системи линеарних једначина. Карактеристичне вредности и карактеристични вектори матрица. Геометријски вектори и линеарне операције с њима. Скаларни, векторски и мешовити производ вектора. Декартове и поларне координате. Трансформација координата. Конусни пресеци и алгебарске криве другог степена. Раван и права у простору. Цилиндарске, конусне и ротационе површи. Квадрике. Низови реалних бројева. Поднизови и монотони низови. Гранична вредност низа. Критеријуми конвергенције. Кошијеви низови. Гранична вредност и непрекидност функције. Извод и диференцијал. Основне теореме диференцијалног рачуна. Монотоност, локални екстремуми и конвексност функције. Тејлорова формула и апроксимација функција полиномима.							
<b>Литература</b>							
В. Мићић, М. Трифуновић: Математика 1, Научна књига нова, Београд, 2004. З. Пуцановић, М. Пешовић, М. Кнежевић: Линеарна алгебра. Аналитичка геометрија. Елементи вероватноће и статистике - Збирка решених задатака, Академска мисао, Београд, 2017. З. Пуцановић, М. Пешовић, М. Кнежевић, И. Лазаревић: Математичка анализа 1 – Збирка решених задатака, Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2019.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Настава се изводи кроз предавања (на којима се излаже теорија с примерима), вежбања (на којима се раде задаци) и консултације.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	105			2x30=60	45	30	240
поени				2x25=50	30	20	100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Техничка механика 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Ђорић Б. Станко, Перовић Б. Зоран, Глумац С. Анина						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са основним принципима статике крутог тела као дела механике. Научити студенте да обаве анализу система сила у равни и простору. Стицање потребних знања за прорачун једноставних статички одређених носача, тј. анализу преношења сила и одређивање реакција веза код оптерећених носача. Савладавање потребног знања за одређивање сила у пресеку линијских носача у равни и простору.							
<b>Исход предмета</b>							
Познавање основних принципа механике и статике крутих тела. Овладавање осталим знањима из анализе система сила у равни и простору. Постављање услова равнотеже и срачунавање реакција веза код простих и сложених пуних и решеткастих носача. Цртање дијаграма сила у пресеку код пуних линијских носача. Одређивање тежишта равних површина.							
<b>Садржај предмета</b>							
Аксиоми механике. Број степени слободе кретања, везе, реакције веза. Врсте веза. Силе са заједничком нападном тачком. Две силе са паралелним нападним линијама. Спрег сила. Моменат силе за осу и редуција сила на тачку. Произвољан систем сила у простору. Услов за егзистенцију резултанте. Варињонова теорема. Систем сила у равни. Системи сила са паралелним нападним линијама. Тежиште тела и површине. Услови равнотеже – основни и алтернативни облици. Појам носача у механици. Одређивање реакција веза код простих линијских носача. Сложени носачи - одређивање спољашњих и унутрашњих реакција веза. Решеткасти носачи и методе за одређивање сила у штаповима. Расподељено оптерећење. Силе у пресеку код линијских носача. Диференцијалне везе између сила у пресеку и оптерећења. Дијаграми сила у пресеку код раванских и просторних пуних линијских носача. Трење клизања.							
<b>Литература</b>							
С. Брчић: Техничка механика 1, Академска мисао, Београд, 2012.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Предавања и вежбања су на табли уз делимично коришћење Power Point презентације.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			2x17,5 =35	35	35	180
поени				2x15=30	35	35	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Техничка физика</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Тодоровић Р. Горан						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 1	ДОН: 1	СИР: -				
Циљ предмета							
Теоријска и експериментална знања у вези физичких закона и појава које су од интереса за технику и грађевинарство.							
Исход предмета							
Оспособљавање студената за разумевање материје из физике неопходне за техничке дисциплине од интереса за грађевинарство.							
Садржај предмета							
<b>Основи метрологије:</b> теорија грешака мерења, графички приказ резултата мерења, метод најмањих квадрата, мерење нелектричних величина електричним путем. <b>Таласно кретање:</b> Међуатомске силе и теоријско објашњење еластичних особина тела. Извођење једначине таласног кретања. Лонгитудинални таласи у чврстим, течним и гасовитим срединама. Трансверзални таласи у чврстим телима и затегнутој жици. Преношење енергије таласним кретањем. Интензитет таласа. Одбијање и интерференција таласа. Доплеров ефекат. <b>Основи буке:</b> Настанак и пренос буке. Акустичка својства материјала. Акустичка изолација преграда. Време реверберације. <b>Термодинамика.</b> Топлота, температура, унутрашња енергија. Специфична топлота. Термичко ширење и напрезање. Први принцип термодинамике. Једначина стања гасова. Принципи претварања топлоте у механички рад. <b>Основе електромагнетизма:</b> Природа електричног и магнетног поља. Електромагнетне силе. Електромагнетна индукција. Електричне струје.							
Литература							
Г. Тодоровић, Љ. Брајовић, Р. Госпавић, М. Маловић: Збирка испитних задатака из Техничке и Грађевинске физике, Академска мисао, 2017. Г. Тодоровић, Љ. Брајовић, Р. Госпавић, М. Давидовић, М. Маловић: Практикум за лабораторијске вежбе из Техничке физике, Грађевински факултет, Београд, 2012. В. Георгијевић, Техничка физика, изабрана поглавља, Грађевински факултет, Београд, 2003.							
Методе извођења наставе							
Предавања на табли, рачунска вежбања на табли, лабораторијска вежбања у Лабораторији за физику.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	5*		2x20=40	30	30	180
поени		5		2x22,5=45	25	25	100


\*Напомена: Израда практикума се врши на часовима лабораторијских вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за припрему вежби.

	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b>	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Геодезија</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Бајат Ј. Бранислав						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са основним појмовима у геодезији и премеру. Приказ основних принципа и метода прикупљања, обраде и презентације геометријских просторних података. Упознавање са основним задацима геодезије у инжењерским дисциплинама са посебним освртом на улогу геодезије у грађевинарству.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљавање студента примени и начинима коришћења података које му обезбеђује геодезија. Студент ће знати шта и на који начин да користи од податка које му обезбеђује геодезија приликом решавања инжењерских проблема.							
<b>Садржај предмета</b>							
Основни појмови о геодезији, премеру и геоматици. Историјат развоја геодезије. Облик и димензије Земље. Основни појмови о картографским пројекцијама, карте, геодетски планови и подлоге за пројектовање. Геодетске мреже као база премера. Геодетски премер. Методе снимања детаља. Геодетски радови у инжењерству, геодетски подаци у разним инжењерским гранама, геодетски радови у разним фазама пројектовања и извођења грађевинских објеката. Глобални навигациони сателитски системи, Основни појмови о фотограмetriји и терестричком скенирању терена.							
<b>Литература</b>							
С. Контић: Геодезија, Академска мисао, Београд, 2014. В. Раичковић, Б. Бајат: Збирка задатака из геодезије за грађевинце, Грађевински факултет, Београд 2004. В. Раичковић, Б. Бајат: Практикум из геодезије, Академска мисао, Београд, 2019.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Настава се изводи кроз предавања током којих се студенти упознају са теоријским основама, које ће моћи да примене током израде годишњег задатка у оквиру практичне наставе.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)**	
сати	60	15*			30	15	120
поени		30			50	20	100


\*Напомена: Израда елабората се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

\*\*Напомена: Рачунски и теоријски део испита се полажу писмено и у истом термину.


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---

Назив предмета:	<b>Нацртна геометрија са рачунарским цртањем</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Чучаковић А. Александар, Драговић Д. Магдалена						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Развијање способности просторне визуелизације и перцепције, просторне имагинације, могућност решавања и графичког представљања различитих узајамних просторних односа 3Д геометрије грађевинских форми и структура у 3Д простору и 2Д пројекцији (инжењерском плану и пројекту) као основа за 3Д анализу сваког 2Д графичког приказа. Усвајање основних принципа геометријског 3Д моделовања, увођење геометријског мишљења и креативног приступа коришћењем AutoCAD софтвера.							
<b>Исход предмета</b>							
Способност препознавања, формулисања, решавања и интерпретације инжењерских просторних проблема 3Д геометрије грађевинских форми и структура из одговарајућих 2Д приказа. Оспособљеност за оптимално графичко конструисање 3Д модела грађевинских објеката у карактеристичним погледима и просторним приказима на 2Д медијуму.							
<b>Садржај предмета</b>							
Упознавање са радним окружењем софтвера AutoCAD (палете алата за цртање и 3Д моделовање): опције конструисања геометријских објеката у равни и простору; контролисање цртежа помоћу слојева; операције са геометријским објектима у 2Д и 3Д (мултипликација, транслација, ротација, скалирање, огледалење и сл.) и додавање атрибута (ознака, дебљина, боја и шрафура); Координатни системи и координате. Врсте приказа-пројекција: ортогоналне, аксонометријске и перспективне. Геометријски елементи простора и њихови међусобни односи. Решавање метричких и положајних задатака у 3Д окружењу. Начини моделовања 3Д примитива, полиедара, комплексних структура и површи (транслаторне, ротационе, правоизводне, завојне, итд.) примењених у грађевинарству и цртање њихових пројекција. Операције пуним геометријским телима (Boolean operations) и површима, са примерима у грађевини. Својства и примена кривих (раванске и просторне). Решавање и 3Д модели сложених кровова. Котирана пројекција: модел и пресек топографске површи, постављање објекта на терен (плато и пут са усеком и насипом).							
<b>Литература</b>							
А. Чучаковић: Нацртна геометрија, Академска мисао, Београд, 2010. М. Обрадовић: Рачунарска геометрија са 3Д моделовањем, Академска мисао, Београд, 2015. М. Обрадовић, С. Мишић, М. Драговић: Збирка решених задатака из рачунарске геометрије са 3Д моделовањем, Академска мисао, Београд, 2015. С. Живановић, А. Чучаковић: Збирка задатака из нацртне геометрије и перспективе са решеним примерима, Академска мисао, Београд, 2008.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Теоријски део наставе се изводи коришћењем рачунара и пројектора. Графичке вежбе се одржавају у рачунарским учионицама у софтверу AutoCAD, где студент самостално ради задатке.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		графичке вежбе	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	25*		20	60		180
поени		35		20	45		100


\*Напомена: Израда графичких вежби се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за припрему задатака.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Математика 2</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Пуцановић С. Зоран, Ерић Љ. Александра						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Математика 1						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним појмовима теорије бројних и функционалних редова, интегралног рачуна као и са основама теорије вероватноће и математичке статистике и њиховим практичним применама у решавању конкретних проблема.							
<b>Исход предмета</b>							
Након успешног завршетка курса студенти су оспособљени да: израчунавају неодређене, одређене и несвојствене интеграле и примењују савладане технике рачунајући површине равних фигура, дужине лука кривих и површине и запремине ротационих тела; одреде област дефинисаности и локалне екстремуме функције више променљивих; реше одређене класе диференцијалних једначина које су од интереса за грађевинарство; испитају конвергенцију бројног реда.							
<b>Садржај предмета</b>							
Интегрални рачун. Неодређени интеграл-особине и методе интеграције. Интеграција неких класа елементарних функција. Риманов интеграл – особине, методе интеграције и примене (дужина лука криве, површина и запремина). Теорема о средњој вредности и Њутн-Лајбницова формула. Несвојствени интегрални. Функције више променљивих: непрекидност, парцијални изводи, диференцијал, диференцијабилност, Тејлоров полином, локални и условни екстремуми. Кошијева теорема о решењу диференцијалне једначине. Диференцијалне једначине првог реда (хомогена, линеарна, Бернулијева и Рикатијева). Диференцијалне једначине вишег реда (једначине са константним коефицијентима, Ојлерова, метода варијације константи). Редови реалних бројева. Обична, апсолутна и условна конвергенција реда. Критеријуми конвергенције.							
<b>Литература</b>							
1. В. Мићић, Љ. Чукић: Математика 2, Академска мисао, Београд 2000. 2. З. Пуцановић, М. Пешовић, М. Кнежевић, И. Лазаревић: Математичка анализа 1 – Збирка решених задатака, Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2019. 3. А. Ерић, В. Половина: Математичка анализа 2, увод у теорију и решени задаци, Грађевински факултет, Академска мисао, 2018. 4. А. Ерић, З. Пуцановић: Математичка анализа 1, Радна свеска, Академска мисао, 2016. 5. З. Пуцановић, А. Ерић: Математичка анализа 2, Радна свеска, Академска мисао, Београд, 2015.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Настава се изводи кроз предавања (на којима се излаже теорија с примерима), вежбања (на којима се раде задаци) и консултације.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			2x22,5=45	30	30	180
поени				2x25=50	30	20	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Техничка механика 2</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Ђорић Б. Станко, Перовић Б. Зоран, Глумац С. Анина						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Техничка механика 1						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -			СИР: -		
<b>Циљ предмета</b>							
<p>СТИЦАЊЕ основних знања из кинематике и динамике материјалне тачке, крутог тела и механичких система. СТИЦАЊЕ знања и из принципа виртуелних померања, као и упознавање са геометриским карактеристикама попречног пресека штапа.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Овладавање материјом кинематике материјалне тачке, крутог тела и механизма у равни. Познавање примене принципа виртуелних померања. Овладавање материјом динамике материјалне тачке, крутог тела и механизма у равни. Познавање методологије формирања диференцијалних једначина кретања динамичких система укључујући и примену Даламберовог принципа. Познавање проблематике осцилација. Одређивање геометриских карактеристика попречног пресека греде.</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Кинематика тачке. Динамика материјалне тачке. Кинетичка енергија, количина кретања и моменат количине кретања, рад силе. Општи динамички закони. Кинематика крутог тела. Посебни облици кретања крутог тела: равно кретање, обртање око непокретне осе и сферно кретање. Појам виртуелних померања и виртуалног рада. Општа једначина статике и примена за одређивање реакција веза. Критична конфигурација. Геометрија масе крутог тела. Моменти инерције равних површина. Штајнерова теорема. Главни моменти инерције и главни правци инерције. Морав круг инерције. Полупречници и елипса инерције. Динамика крутог тела – основне динамичке величине и диференцијалне једначине кретања. Примена генералисаних координата и Лагранжових једначина кретања друге врсте. Појам инерцијалне силе и Даламберов принцип. Осцилације система са једним степеном слободе кретања. Основе теорије удара и судара.</p>							
<b>Литература</b>							
Р. Мандић, С. Ђорић: Техничка механика 2, Академска мисао, Београд, 2016. Б. Деретић-Стојановић, Ш. Дуница: Отпорност материјала, Грађевински факултет, Београд, 2008.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања се изводе коришћењем Power Point презентације. Вежбања се изводе на табли.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			2x17,5=35	70		180
поени				2x15=30	70		100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Планирање простора и саобраћаја 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Гавран М. Дејан, Фриц М. Сања, Илић Н. Владан						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Стицање општих знања о позитивним и негативним ефектима развоја саобраћајне инфраструктуре на савремено друштво у целини. Упознавање са методологијом формирања планских докумената и њиховом хијерархијом. Упознавање са основним законитостима коришћења јавног простора и развоја саобраћајне инфраструктуре. Упознавање са појмом саобраћајне понуде и потражње у сврху рационалног планирања свих видова саобраћајне инфраструктуре.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Разумевање рационалог газдовања простором при изградњи свих грађевинских објеката, с посебним освртом на објекте саобраћајне инфраструктуре. Стицање основних знања о међусобном односу простора и саобраћајне инфраструктуре, као основе за њено даље планирање и пројектовање.</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Појам саобраћајне инфраструктуре у ширем контексту развоја грађевинарства. Појам заједничких инфраструктурних коридора. Историски развој саобраћајне инфраструктуре и насеља. Планска документација, као основа развоја саобраћајне инфраструктуре. Мултидисциплинарни приступ проблему - друштвени, политички и економски аспекти развоја саобраћајне инфраструктуре. Основе анализа и прогноза саобраћаја. Специфичности односа простора и саобраћајне инфраструктуре. Земљиште као ограничени ресурс, намена површина. Саобраћајне мреже и мобилност становништва. Понуда и потражња транспортних услуга. Појам саобраћајне понуде. Системи индивидуалног и колективног транспорта људи и добара и њихови капацитети. Основе метода симулације функционисања саобраћајних мрежа. Саобраћајна инфраструктура и животна средина. Основе појединачних утицаја на животну средину (утицаји на простор, потрошња енергије, загађење ваздуха, саобраћајна бука, утицаји на површинске и подземне воде, флора и фауна). Нови концепти у развоју мобилности. Електрична и аутономна возила. Развој "smart city" технологије.</p>							
<b>Литература</b>							
<p>М. Малетин: Планирање простора и саобраћаја, Грађевински факултет, Београд, 2004.          J. P. Rodrigue: The Geography of Transport Systems, Taylor &amp; Francis Group, New York, USA, 2020.          I. M. Schoeman: Transportation, Land Use and Integration, WIT Press, Southampton, UK, 2017.          C. K. Sinha, S. Labi: Transportation Decision Making - Principles of Project Evaluation and Programming, John Wiley &amp; Sons, Inc., New Jersey, USA, 2007.          D. Teodorović, M. Janić: Transportation Engineering: Theory, Practice and Modeling, Elsevier Science, 2016.</p>							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елaборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	45			30		45	120
поени				50		50	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>
		Књига предмета

Назив предмета:	<b>Основе инжењерске геологије</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Радић Б. Зоран						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -			СИР: -		
Циљ предмета							
Упознавање студената са основним појмовима из опште геологије, петрографије, геохронологије, тектонике, хидрогеологије, инжењерске геологије, геодинамике и сеизмологије који се односе на природну конструкцију терена као подлоге и средине у којој се изводе грађевински објекти.							
Исход предмета							
Оспособљеност студената да самостално примењују стечена општа и специфична знања из геологије и инжењерске геологије за потребе планирања, пројектовања и извођења грађевинских објеката и захвата. Студенти су након курса упознати са најраспрострањенијим стенама у Србији и могућношћу њихове примене за потребе грађевинарства. Студенти су упознати са најчешћим инжењерскогеолошким процесима и појавама у Србији које могу утицати на ток и начин изградње свих грађевинских објеката и познају основне геолошке услове који владају у терену као радној средини.							
Садржај предмета							
Постанак и грађа Земље. Изостазија - теорија плоча. Литосфера. Основи минералогije. Основи петрографије: Магматске, седиментне и метаморфне стене као подлога и средина у којој се изводе грађевински радови. Употреба стена у грађевинарству. Геолошки рејони у Србији. Геолошка хронологија. Тектоника. Тангенцијални и радијални поремећаји. Елементи пада геолошких планара. Инжењерско-геолошка и геотехничка документација. Инжењерско-геолошке карте и пресеци. Генитет, тропија, дисконтинуланост стена. Егзогени и ендегени геолошки процеси и појаве. Техничко-технолошка својства стенских маса. Инжењерско-геолошка истраживања терена и њихово место у процесу пројектовања и изградње грађевинских објеката. Основе хидрогеологије. Земљотреси. Сеизмички ризик и хазард. Сеизмичке карте и микрорејонизација. Интеракција терен - објекат.							
Литература							
М. Влаховић: Геологија у грађевинарству, Академска мисао, Београд, 2008. З. Радић, У. Ђурић: Практикум за вежбе из Инжењерске геологије 1, Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2019. W. Terry, S. Abdul : Geology Applied to Engineering, Waveland Press, 2018.							
Методe извођења наставе							
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи аудиторно кроз вежбе и обухвата: израду графичких прилога, рачунских задатака, приказ бројних примера из праксе, консултације, колективни и самостални рад студената са израдом практикума.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	45	10*		20	45		120
поени		10		30	60		100


\*Напомена: Израда практикума се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Грађевински материјали 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Закић М. Димитрије, Савић Р. Александар						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: 1	СИР: -				
Циљ предмета							
Упознавање са грађевинским материјалима, општим својствима и испитивањима ових својстава. Познавање најважнијих својстава камена, грађевинске керамике, агрегата, минералних везива и малтера.							
Исход предмета							
Оспособљеност студената да самостално примењују стечена знања из области грађевинских материјала (својства материјала, испитивања, примена, нумерички примери).							
Садржај предмета							
<p>Основне поставке науке о материјалима. Историјат развоја и примене грађевинских материјала. Параметри стања и структурна својства. Основна физичка, механичка и деформациона својства (радни <math>\sigma</math>-<math>\epsilon</math> дијаграм). Чврстоће материјала при статичком оптерећењу. Основни показатељи живавости материјала. Конструкциона, технолошка, реолошка, хемијска и експлоатациона својства материјала. Трајност материјала. Испитивање материјала методама без разарања. Грађевински камен. Керамички материјали. Агрегат (гранулат). Минерална (неорганска) везива. Малтери.</p> <p>Лабораторијске вежбе: Испитивања чврстоће материјала при статичком оптерећењу. Испитивање својстава опеке и црепа. Основна испитивања агрегата. Основна испитивања цемента. Испитивање својстава малтера (чврстоће, скупљање).</p>							
Литература							
<p>М. Мурављов: Грађевински материјали, Научна књига, Београд, 2000.  Д. Закић, А. Савић, А. Радевић, М. Ашкрабић: Практикум за вежбе и репетиторијум из Грађевинских материјала 1, Академска мисао, Београд, 2016.  М. Мурављов: Грађевински материјали - збирка решених испитних задатака, Гроскњига, Београд, 1994.  М. Мурављов, С. Живковић: Грађевински материјали - збирка решених испитних задатака, Грађевинска књига, Београд, 2001.  С. Живковић: Грађевински материјали - збирка решених тестова, Грађевинска књига, Београд, 1998.</p>							
Методe извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије, вежбе у лабораторији и у учионици. Вежбања су организована по групама и делом су лабораторијска, а делом рачунска.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)**	
сати	60	15*			30	15	120
поени		30			50	20	100

\*Напомена: Израда практикума се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.


\*\*Напомена: Рачунски и теоријски део испита се полажу писмено и у истом термину.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---


Назив предмета:	<b>Основе програмирања у MatLab-у</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Прашчевић Ж. Наташа						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студента са принципима алгоритамског решавања проблема, основама рачунарског програмирања и употребом програмског пакета MatLab за решавање техничких проблема. Студенти ће бити упознати са основним типовима и структурама података, коришћењем основних наредби MatLab-а за писање једноставнијих програма као и са основним техникама програмирања.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за креирање алгоритма решења проблема и писање рачунарских програма у програмском пакету MatLab, читање и писање датотека у MatLab-у, цртање дводимензионалних и тродимензионалних графика. Оспособљеност студента за интерекативно коришћење MatLab-а у инжењерској пракси.							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод. Линијске, разгранате и цикличне алгоритамске структуре. Структуре података. Низови, матрице, вишедимензионални низови. Потпрограми. Модуларно програмирање. Радно окружење MatLab програмског пакета. Константе, променљиве, идентификатори, оператори. Библиотека функција. Наредбе за контролу тока програма. Потпрограми. Рад са датотекама. Равански и просторни графици функција. Операције са матрицама. Решавање алгебарских једначина. Линеарна алгебра, матрице, детерминанта и инверзна матрица, ранг матрице, карактеристични полином, сопствене вредности и вектори.							
<b>Литература</b>							
Н. Клем, М. Ковачевић, Н. Прашчевић, Ђ. Недељковић: Основе програмирања у МАТЛАБ-у, Збирка задатака, Грађевинска књига, Београд, 2010. Љ. Савић: Програмирање у МАТЛАБ-у, Грађевинска књига, Београд, 2003.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије и рачунара. Методске јединице праћене су одговарајућим задацима. Вежбе у рачунарској учиници.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			35	35	35	180
поени				30	40	30	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма  <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>
---	--	--


Назив предмета:	<b>Основе програмирања у Python-у</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Ковачевић А. Милош						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студента са основним принципима процедуралног и објектно оријентисаног приступа у рачунарском програмирању и алгоритамског решавања проблема у инжењерској пракси.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти су оспособљени да: објасне и примене основне алгоритамске технике за решавање проблема помоћу рачунара; анализирају комплексност предложеног алгоритма; објасне основне принципе процедуралног и објектно оријентисаног приступа у програмирању; саставе програме за различите инжењерске потребе у језику Python.							
<b>Садржај предмета</b>							
Системи, модели и информације. Алгоритми и хеуристике. Програмски језици и парадигме. Основни елементи језика. Објекат као апстракција података. Основне класе, оператори, аритметички и логички изрази, променљиве као објектне референце и именовање. Променљивост објеката. Гранања и петље. Итеративни алгоритми. Предефинисане и кориснички дефинисане функције. Функционална декомпозиција. Рекурзивни алгоритми. Текст, листе и торке. Скупови и речници. Комплексност алгоритма и асимптотске нотације. Алгоритми претраживања и сортирања. Текстуалне датотеке. Случајни бројеви и симулација. Библиотеке NumPy и Matplotlib.							
<b>Литература</b>							
М. Ковачевић: Основе програмирања у Пајтону, Академска мисао, Београд, 2017.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије и демонстарција писања програма на рачунару. Самосталан рад студената у рачунарској учионици.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елaborат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			35	70		180
поени				40	60		100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Математика 3</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Ерић Љ. Александра, Пуцановић С. Зоран,						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Математика 2						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Циљ предмета је да студент овлада основним појмовима Фуријеових редова, функција више променљивих, двојних и тројних интеграла и диференцијалних једначина, као и њиховим применама да би стекао математички алат неопходан за даље обучавање за инжењерски посао.							
<b>Исход предмета</b>							
Након успешног завршетка курса студенти су оспособљени да одреде Фуријеов ред одређене функције, да испитају конвергенцију датог функционалног реда; развију дату функцију у степени ред, одреде област дефинисаности и локалне екстремуме функције више променљивих, пронађу површине и запремине користећи двојне и тројне интеграле, реше одређене класе диференцијалних једначина које су од интереса за грађевинарство, статистички обрађују релевантне податке.							
<b>Садржај предмета</b>							
Фуријеови редови. Функционални и степени редови. Развој функције у степени ред. Двојни и тројни интегрални (поларне, цилиндричне и сферне координате) са применом на површине и запремине тела. Криволинијски и површински интегрални прве и друге врсте. Гринова, Стоксова и Гаусова формула. Основни појмови теорије вероватноће. Условна вероватноћа, Бајесова формула. Случајне променљиве, функција густине вероватноћа, функција расподеле. Математичко очекивање и дисперзија. Закони великих бројева. Популација. Узорак. Начини приказивања података. Централна гранична теорема. Неке важније расподеле: биномна, Пуасонова, нормална, униформна, експоненцијална, Студентова расподела. Оцене параметара расподела методом момената. Интервали поверења, тестирање статистичких хипотеза. Регресија и корелација.							
<b>Литература</b>							
А, Ерић, В. Половина: Математичка анализа 2, увод у теорију и решени задаци, Академска мисао, 2018. В. Јевремовић: Вероватноћа и статистика, Круг 1999. В. Јевремовић, Ј. Малишић: Статистичке методе у метеорологији и инжењерству, СХЗ, 2002. З. Пуцановић, М. Пешовић, М. Кнежевић: Линеарна алгебра. Аналитичка геометрија. Елементи вероватноће и статистике - Збирка решених задатака, Академска мисао, Београд, 2017. З. Пуцановић, А. Ерић: Математичка анализа 2, радна свеска, Академска мисао, 2015.							
<b>Методје извођења наставе</b>							
Настава се изводи кроз предавања (на којима се излаже теорија с примерима), вежбања (на којима се раде задаци) и консултације.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			2x22,5=45	30	30	180
поени				2x25=50	30	20	100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Отпорност материјала</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Стошић Р. Саша, Костић М. Светлана, Лазовић Радовановић М. Марија						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	8						
Условни предмет:	Техничка механика 2						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 4	Вежбе: 3	ДОН:-			СИР:-		
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са стањем напона и деформације, елементима теорије еластичности и теорије пластичности. Приказ линеарно-еластичне анализе гредног носача изложеног произвољном оптерећењу.							
<b>Исход предмета</b>							
Познавање и примена основних принципа механике деформибилног тела; Познавање, анализа и примена основних једначина теорије еластичности; Познавање и анализа основних проблема напрезања гредног носача.							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод у механику деформибилног тела: анализа напона; анализа деформација; конститутивне једначине; формулација проблема теорије еластичности. Анализа гредног носача; напони и деформације: аксијално напрезање, чисто право савијање греде, чисто косо савијање греде, ексцентрично напрезање греде; елементарна торзија греде кружног и правоугаоног пресека, савијање греде силама, комбиновано напрезање греде; Димензионисање гредног носача при статичком оптерећењу. Увод у анализу танкозидних пресека: појам центра смицања, савијање и торзија; Извијање греде (Euler-ови случајеви извијања). Основни појмови у еласто пластичној анализи греде: праг течења, појам пластичног зглоба.							
<b>Литература</b>							
Б. Деретић-Стојановић, Ш. Дуница: Отпорност материјала, Грађевински факултет, Београд, 2008. Ш. Дуница: Отпорност материјала (Увод у механику деформибилног тела), Грађевински факултет, Београд, 1995. С. Стошић, С. Костић: Збирка задатака из Отпорности материјала, Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2018.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Класична предавања и вежбања се изводе на табли, уз коришћење Power Point презентација на предавањима.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	105			2x30=60	45	30	240
поени				2x25=50	20	30	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>
		<b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Механика флуида</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Продановић М. Душан, Ранђеловић Б. Ања						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са основним принципима механике флуида: хидростатике, силе флуида на контуру у мировању, режимима течења, усталеног кретања флуида у цевима и отвореним токовима, као и са силама отпора услед кретања флуида.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за одређивање сила услед деловања флуида у мировању и кретању на објекте као и димензионисање система под притиском (водоводних мрежа).							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод, особине флуида. Хидростатика – одређивање распореда притисака у флуиду, мерење притиска, пијезометарска кота. Хоризонтална и вертикална сила на чврсту контуру услед флуида у мировању, равански задаци. Усталено течење нестишљивих флуида – основне једначине одржања, губици енергије, цртање пијезометарске и енергетске линије, хидрауличке машине. Димензионална анализа и модели. Режији течења у цеви. Хидродинамички отпори – отпори трења и отпори облика. Увод у отворене токове. Увод у хидродинамику.							
<b>Литература</b>							
Д. Продановић: Механика флуида за студенте Грађевинског факултета, Београд, 2013. Г. Хајдин: Механика флуида, Грађевински факултет, Београд, 2002. Ч. Максимович, А. Стојимирович, С. Ђорђевић, Д. Продановић, А. Томановић: Збирка задатака из механике флуида, Грађевински факултет, 2002.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања на табли и уз помоћ презентационе технологије. Вежбе: елаборат састављен од 9 индивидуалних рачунских вежби које прате предавања и 3 вежбе са демонстрацијом основних принципа механике флуида.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	20*		15	30	40	180
поени		25		10	25	40	100


\*Напомена: Израда елабората се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Грађевински материјали 2</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Савић Р. Александар, Радевић В. Александар						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	Грађевински материјали 1						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: 1	СИР: -				
Циљ предмета							
Познавање најважнијих својстава и релевантних испитивања код бетона, челика, дрвета, органских везива, асфалта и полимера. Примена ових материјала у грађевинарству.							
Исход предмета							
Оспособљеност студената да самостално примењују стечена знања из области напред наведених грађевинских материјала (својства материјала, испитивања, примена, нумерички примери).							
Садржај предмета							
Компоненте бетона. Својства свежег и очврслог бетона. Макро и микро структура. Чврстоће бетона, водонепропустљивост и отпорност на дејство мраза. Деформациона својства бетона: $\sigma$ - $\epsilon$ дијаграм, модул еластичности. Реолошка својства бетона. Испитивање квалитета бетона in situ. Челик - производња, прерада и класификација. Физичко-механичка, деформациона и реолошка својства челика. Технолошке пробе и испитивања in situ. Понашање челика на повишеним температурама. Дрво и материјали на бази дрвета: физичка и механичка својства. Прерада, готови производи и примена дрвета. Угљоводонична везива. Асфалти. Полимери: својства и примена у грађевинарству.							
Лабораторијске вежбе: Справљање и испитивање својстава свеже бетонске мешавине. Испитивање чврстоћа бетона. Испитивање и оцена чврстоће бетона у конструкцији. Модул еластичности. Скупљање и течење. Челик: механичка и деформациона својства. Жилавост при удару и технолошке пробе челика. Основна испитивања дрвета. Полимери, угљоводонична везива и асфалт бетони: основна испитивања.							
Литература							
М. Мурављов: Грађевински материјали, Научна књига, Београд, 2000. Д. Закић, А. Савић, А. Радевић, М. Ашкрабић: Практикум за вежбе и репетиторијум из Грађевинских материјала 2, Академска мисао, Београд, 2016. М. Мурављов: Грађевински материјали - збирка решених испитних задатака, Гроскњига, Београд, 1994. М. Мурављов, С. Живковић: Грађевински материјали - збирка решених испитних задатака, Грађевинска књига, Београд, 2001. С. Живковић: Грађевински материјали - збирка решених тестова, Грађевинска књига, Београд, 1998.							
Методe извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије, вежбе у лабораторији и у учионици. Вежбања су организована по групама и делом су лабораторијска, а делом рачунска.							
Структура оптерећења студента и структура оцeне							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)**	
сати	60	15*			30	15	120
поени		30			50	20	100

\*Напомена: Израда практикума се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.


\*\*Напомена: Рачунски и теоријски део испита се полажу писмено и у истом термину.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Зградарство</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Грујић Д. Марија						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -		СИР: -			
<b>Циљ предмета</b>							
Разумевање основних техничких, социјалних, еколошких и економских аспеката грађевинских конструкција објеката високоградње; савладавање основних техничких стандарда и норми из области пројектовања зграда; упознавање правила израде пројектне документације; упознавање стручне терминологије.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за самостално разумевање, цртање и читање архитектонско-грађевинских пројеката.							
<b>Садржај предмета</b>							
Историја развоја конструкторског инжењерства. Грађевинске конструкције објеката високоградње (примери у различитим материјалима). Развој материјала и технологија грађења. Савремени концепт пројектовања. Основни конструктивни системи и конструктивни елементи зграда – са тематским јединицама: Конструктивни системи (опште); Масивни и скелетни конструктивни системи; Зидови (конструктивни и преградни); Темелји; Међуспратне конструкције; Степенице; Коси кровови. Неконструктивни елементи зграде – са тематским јединицама: Неконструктивни елементи међуспратних таванице – подови и плафони; Равани кровови; Изолације; Прозори и врата; Фасаде. Техничка документација (израда ручно и уз помоћ рачунара) – са тематским јединицама: Цртање основе приземља и спрата; Цртање основе темелја; Цртање основе кровне конструкције; Цртање пресека; Остали делови техничке документације.							
<b>Литература</b>							
Ж. Поповић: Зградарство, Научна књига, Београд, 1987. (АМГ књига, Бања Лука, 2012.) Б. Милић: Елементи конструкције зграда 1 и 2, Универзитет Црне Горе, Подгорица, 1999. П. Крстић: Архитектонске конструкције 1 и 2, Научна књига, Београд, 1990. Р. Трбојевић: Архитектонске конструкције, Орион арт, Београд, 2003. М. Mittag: Грађевинске конструкције, Грађевинска књига, Београд, 2011.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60	30			30		120
поени		50			50		100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Правна регулатива у грађевинарству</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Иванишевић Б. Ненад						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	2						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са основним законима, прописима, правним појмовима и институтима који регулишу област планирања, пројектовања и изградње грађевинских објеката. Пре свега упознавање студената са: неопходним планским и урбанистичким условима за почетак пројектовања, нивоима разраде пројектне документације, техничком контролом пројеката, надлежним органима у поступку изградње, неопходном документацијом за одобравање градње, активностима везаним за пријаву и почетак извођења радова и обавезном документацијом у току и на крају извођења радова.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти су оспособљени да: разумеју значај права и посебно правне регулативе у грађевинарству; разумеју и примењују императивне правне прописе који регулишу област изградње; разумеју улогу пројектанта, техничке контроле, стручног надзора, извођача радова, техничког прегледа; разумеју специфичности процедура везаних за изградњу објеката од значаја за Републику Србију.							
<b>Садржај предмета</b>							
Појам права, правна норма, извори права, хијерархија правних аката. Облигациони однос, Уговор, Својина и државина. Основне дефиниције Закона о планирању и изградњи, Просторни планови, Урбанистички планови, Грађевинско земљиште. Техничка документација. Одобрење за изградњу. Пријава радова. Израда пројектне документације. Техничка контрола. Лиценце за пројектовање. Лиценце за извођење радова. Стручни надзор. Инспекцијски надзор. Технички преглед. Употребна дозвола.							
<b>Литература</b>							
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005. Позитивни законски и подзаконски акти који регулишу област планирања и изградње, а нарочито Закон о планирању и изградњи-и пратећи правилници.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или реалним примерима из праксе.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	30			15		15	60
поени				50		50	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Економија у грађевинарству</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Маринковић М. Дејан						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	2						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -				
Циљ предмета							
Упознавање са основним појмовима и принципима економије као науке. Упознавање са специфичностима грађевинске производње у тржишним условима. Упознавање са структуром трошкова у грађевинарству, основним концептима утврђивања вредности радова, начинима финансирања и наплате посла, клизном скалом и методама за прорачун временске вредности новца.							
Исход предмета							
Студенти су оспособљени да: познају основне економске појмове, тржишне законе и механизме; познају структуру трошкова у грађевинарству, временску вредност новца и методе за њихов прорачун; познају основне концепте утврђивања вредности радова, појам и начин обрачуна клизне скале; познају концепт финансирања и наплате радова у грађевинарству.							
Садржај предмета							
Економија као наука. Подела економије. Предмет изучавања економије. Основни принципи економије. Макроекономија и микроэкономија. Тржиште (понуда и тражња). Новац. Инфлација – појам и врсте. Методе за ревалоризацију цена у грађевинарству. Метода нето садашње вредности, период повраћаја инвестиције, интерна стопа рентабилности, индекс профитабилности. Специфичности грађевинске производња и инвестициони пројекти. Ресурси. Трошкови у грађевинарству (директни и индиректни). Цена објекта. Грађевинске норме. Предмер и предрачун, матрица цена. Тржишна вредност грађевинског објекта. Наплата изведених радова. Кредитни послови. Пројектно финансирање.							
Литература							
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005. Б. Ивковић, Б и група аутора: Концесије по ВОТ моделу, Прометеј, Нови Сад, 1998. N. G. Makkiw: Принципи економије, Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд, 2007. 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.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	30			15		15	60
поени				50		50	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Статика конструкција 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Ћетковић В. Марина, Марјановић С. Мирослав, Радишић Д. Марко						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	8						
Условни предмет:	Отпорност материјала						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 4	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
Циљ предмета							
Циљ предмета је да се студенти упознају са класичним методама и поступцима прорачуна статичких утицаја и деформација у грађевинским конструкцијама на бази механике крутог и деформабилног тела.							
Исход предмета							
Након одслушаног курса, студенти ће бити оспособљени да самостално примењују класичне методе прорачуна за одређивање статичких утицаја и деформација статички одређених и статички неодређених равних линијских носача.							
Садржај предмета							
<p><b>Уводни појмови.</b> Типови носача у грађевинским конструкцијама. Типови анализе у теорији конструкција. Основни типови и начин преношења оптерећења.</p> <p><b>Теорија штапа.</b> Увод. Основне претпоставке, непознате и једначине линеарне теорије штапа у равни. Појам статички и деформацијски независних величина штапа.</p> <p><b>Равни линијски носачи.</b> Елементи. Основне непознате. Услови компатибилности и услови равнотеже. Класификације носача.</p> <p><b>Пуни носачи.</b> Одређивање реакција и сила у пресецима. Реакције, силе у пресецима и појам рационалне осе код лучних носача.</p> <p><b>Општи појмови о утицајним линијама.</b> Појам покретног оптерећења и опасног положаја оптерећења. Конструкција утицајних линија и дијаграма екстремних вредности за просту греду, конзолу, греду са препустима и ланце плоча.</p> <p><b>Решеткасти носачи.</b> Одређивање реакција и сила у пресецима за различите типове решетки.</p> <p><b>Енергетски принципи.</b> Теореме о узајамности. Принцип виртуалних сила и његова примена. Дијаграми померања пуних и решеткастих носача. Принцип виртуалних померања и његова примена. Основе кинематике механизма.</p> <p><b>Статички неодређени носачи.</b> Појам, особине. Одређивање степена статичке неодређености. Метода сила. Основни систем. Условне једначине методе сила. Континуални носачи. Померања. Симетрични носачи.</p>							
Литература							
М. Ђурић, О. Ђурић-Перић: Статика конструкција, Академска мисао, Београд, 2018. М. Петронијевић: Теорија конструкција 1, Академска мисао, Београд, 2019. Ђ. Вуксановић, М. Ћетковић: Практикум из Статике конструкција, Академска мисао, Београд, 2015.							
Методe извођења наставе							
Предавања: комбинација ppt презентација и класичних предавања на табли. Вежбе прате материју са предавања кроз изабране примере.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	105			2x17,5=35	40	60	240
поени				2x15=30	30	40	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---


Назив предмета:		<b>Механика тла</b>					
Студијски програм:		Грађевинарство					
Врста и ниво студија:		Основне академске студије					
Наставник:		Вукићевић Ж. Мирјана, Мараш-Драгојевић А. Снежана					
Статус предмета:		обавезни					
ЕСПБ бодови:		6					
Условни предмет:		Отпорност материјала					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3		Вежбе: 2		ДОН: -		СИР: -	
Циљ предмета							
Стицање основних знања о природи, врстама и физичко-механичком понашању тла као материјала. Разумевање основног конститутивног понашања тла у напонско-деформацијској анализи. Савладавање основних геостатичких прорачуна - прорачун земљаних притисака и анализа стабилности косина.							
Исход предмета							
Оспособљеност студената да самостално идентификују врсту тла, дефинишу основне физичке и механичке параметре тла и изврше основне геостатичке прорачуне: одређивање дозвољене носивости тла, прорачун земљаних притисака, анализу стабилности косина.							
Садржај предмета							
Увод у механику тла, подручје примене. Природа тла као материјала, фазе у тлу и односи фаза. Квантитативни показатељи тла, методе одређивања. Гранулометријски састав тла, методе одређивања. Границе конзистенције тла, методе одређивања. Класификација тла и класификациони системи. Збијеност тла. Вода у тлу, филтрација. Водопоропусност услојеног тла. Лабораторијске методе за мерење коефицијента филтрације. Ликвефакција тла. Принцип ефективних напона. Напони in-situ. Везе напона и деформација. Стишљивост тла, параметри стишљивости. Едометарски опит. Теорија консолидације и прорачун консолидационог слегања. Методе одређивања коефицијента консолидације. Метастабилна и експанзивна тла, дејство мраза. Смичућа и једнооксијална чврстоћа тла. Опити за одређивање параметара чврстоће. Вертикални напони и деформације. Решења теорије еластичности за прорачун напона у тлу. Земљани притисци. Стабилност косина. Критеријуми стабилности. Методе стабилизације косина. Истражни радови у тлу.							
Литература							
М. Максимовић.: Механика тла, АГМ књига, 2014.							
М. Максимовић, П. Сантрач: Збирка задатака из основа механике тла, АГМ књига, 2010.							
Методе извођења наставе							
Теоријска настава – предавања. Практична настава – вежбе (израда рачунских задатака и упознавање са основним лабораторијским методама за одређивање физичких и механичких параметара тла).							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75			2x15=30	30	45	180
поени				2x15=30	30	40	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Хидротехника</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Павловић Ж. Драгутин						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -			СИР: -		
Циљ предмета							
Упознавање са примењеним хидротехничким дисциплинама у сферама коришћења вода, заштите од штетног деловања вода и заштите вода као ресурса.							
Исход предмета							
Обезбеђење довољног скупа знања за разумевање хидротехничких активности у оквиру људских заједница и мултидисциплинарно сагледавање последица тих активности на природно и друштвено окружење.							
Садржај предмета							
Увод. Хидролошки циклус. Водни биланс. Мерења у хидротехници. Анализе прикупљених података. Слив као основна водопривредна целина. Хидролошко и хидрауличко моделирање у хидротехници и водопривреди. Хидролошки модели: врста и намене. Појмови меродавних протицаја на бази рачунских киша и рачунских протока. Рачунске кише. Прорачун ефективне кише. Јединични хидрограм. Синтетички хидрограми. Рационална метода. SCS метода. Анализа екстремних хидролошких величина. Примена метода вероватноће и статистике у хидротехници. Билансне методе прорачуна водних ресурса и потреба. Елементи подземних вода и заштита. Објекти и системи за: водоснабдевање, каналисање, пречишћавање, регулисање водотокова и заштиту од поплава, наводњавање, хидроенергетско коришћење вода, пловни путеви и пристаништа. Урбане воде. Воде и саобраћајнице. Елементи студија, планова, пројеката и планова управљања на сливном подручју. Примери из теорије и праксе.							
Литература							
Г. Хајдин: Основе хидротехнике, Грађевински факултет, Београд, 2020. Г. Хајдин, В. Вукмировић, Б Батинић: Задаци из хидротехнике, Грађевински факултет, Београд, 1998. В. Вукмировић, Д. Павловић: Примењена хидрологија – збирка задатака, Грађевински факултет, Београд, 2018. Ј. Деспотовић: Каналисање кишних вода, Грађевински факултет, Београд, 2008.							
Методе извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним, рачунским примерима или конкретним пројектима. Часови вежбања почињу објашњењима, а затим студенти раде задатке самостално.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	35		10	60		180
поени		35		10	55		100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---

Назив предмета:	<b>Путна инфраструктура</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Фриц М. Сања, Илић Н. Владан, Гавран М. Дејан						
Статус предмета:	обавезан						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Планирање простора и саобраћаја 1						
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са фундаменталним ставовима и принципима о основним елементима планирања и пројектовања ванградских путева, градских саобраћајница и аеродрома. Савладавање основних елемената пројектне геометрије путних објеката и airside-а аеродрома.							
<b>Исход предмета</b>							
Познавање функције и анатомије путева, аеродрома и градских саобраћајница у мери неопходној за стицање основних знања за пројектовање и извођење саобраћајне инфраструктуре и конструкторских и хидротехничких објеката у коридорима путева и градских саобраћајница и на територији аеродрома.							
<b>Садржај предмета</b>							
Место путне мреже у саобраћајној инфраструктури. Путеви: Саобраћајни ток, Меродавне брзине, Анатомија пута, Попречни профил пута, Пројектна геометрија, Основе трасирања, Типови раскрсница, Коловозна конструкција. Аеродроми: Интернационална регулатива, Лоцирање аеродрома, Анатомија аеродромског комплекса, Физичке карактеристике маневарских површина. Градске саобраћајнице: Карактеристике градског саобраћаја, Градски саобраћајни системи, Саобраћајнице примарне мреже, Градске раскрснице, Саобраћајнице секундарне мреже, Паркирање, Елементи оивичења, одводњавања и осветљења градских саобраћајница.							
<b>Литература</b>							
Ј. Катанић, В. Анђус, М. Малетин: Пројектовање путева, Грађевинска књига, Београд, 1983. В. Анђус: Техничар: грађевински приручник, књига 5: део I: Пројектовање путева, Грађевинска књига, Београд, с. 1-223, 1987. М. Малетин: Планирање и пројектовање саобраћајница у градовима, Орион-арт, Београд, 2019. М. Малетин: Планирање простора и саобраћаја, Грађевински факултет, Београд, 2004. В. Анђус, М. Малетин: Методологија пројектовања путева, Грађевински факултет, Београд, 1993.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Вежбе у потпуности прате предавања. Сваки студент добија индивидуални задатак за прорачун и цртање основних елемената пројектне геометрије ванградског пута и градске саобраћајнице.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	45			30	30	180
поени		40			30	30	100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Грађевинска физика</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Тодоровић Р. Горан, Госпавић Д. Радован						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	Техничка физика						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
Циљ предмета							
Теоријска и експериментална знања у вези физичких закона и појава које су од интереса за технику и грађевинарство.							
Исход предмета							
Оспособљавање студената за разумевање материје од интереса за одржавање зграда и уштеду енергије у грађевинарству							
Садржај предмета							
<b>Термика зграда.</b> Температурско поље. Фуриеова једначина нестационарног транспорта топлоте. Пролаз топлоте кроз хомогене и хетерогене равне, цилиндричне и сферне грађевинске преграде. Термичке карактеристике преграда (зидова, врата и прозора) . Транспорт топлоте зрачењем. Пожарна крива и заштита од пожара. <b>Транспорт влаге.</b> Фиков закон транспорта влаге уграђевинским преградама. Влажење и исушење преграда- Гласеров поступак. Мере заштите од влаге. <b>Електричне инсталације.</b> Трофазне инсталације зграда. Трансформатори. Уземљења и мере заштите оделектричног напона.							
Литература							
Г. Тодоровић, Љ. Брајовић, Р. Госпавић, М. Маловић: Збирка испитних задатака из Техничке и Грађевинске физике, Академска мисао, 2017. В. Георгијевић: Техничка физика, изабрана поглавља, Грађевински факултет, Београд, 2003.							
Методe извођења наставе							
Предавања на табли, рачунска вежбања на табли.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)*	
сати	60			20	20	20	120
поени				30	50	20	100

\*Напомена: Рачунски и теоријски део испита се полажу писмено и у истом термину.


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Хемија у грађевинарству</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Рајаковић-Огњановић Н. Владана, Науновић З. Зорана						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -			СИР: -		
Циљ предмета							
Разумевање основних принципа хемије који су посебно важни у грађевинарству.							
Исход предмета							
По завршетку курса, студент је оспособљен да: познаје основну терминологију која се користи у хемији; разуме, користи и примењује основне законе, концепте и теорије који се односе на хемијско понашање различитих једињења, разуме хемијске реакције које су важне у грађевинарству, како са аспекта адекватне примене материјала, тако и са аспекта негативног утицаја на материјале.							
Садржај предмета							
Увод. Основни појмови у хемији. Структура атома. Типови хемијских веза (ковалентна, јонска и метална). Подела хемијских једињења. Притисак и температура. Једначина идеалног гасног стања. Парцијални притисак и растварање гасова, Хенријев закон. Тачка кључања, вискозитет, изузетак и посебан осврт на својства воде. Метална веза, метали, структура и решетке код метала. Основна својства метала (термичка експанзија, модули еластичности), физичка равнотежа (испаривање/кондензација), притисак паре, фазни дијаграми, појам електролита и хидратације. Хемијска равнотежа. Термодинамичка равнотежа. Појам енталпије, ентропије, Гибсове слободне енергије. Кисело-базни системи. Израчунавање рН. Степен дисоцијације, киселост и алкалност. Алкалност бетона. Растворљивост гасова и соли, производ растворљивости. Органска хемија-основни појмови. Утицај на термопластична својства у конструкционим материјалима. Кинетика, брзина и ред реакције. Енергија активације, утицај температуре на брзину хемијске реакције. Оксидо-редукциони системи. Стандардни потенцијал и Нернстова једначина. Електрохемијски процес корозије.							
Литература							
М. Драгојевић, М. Поповић, С.Стевић, В. Шћепановић: Општа хемија, Технолошко-металуршки факултет, Београду, 1994. P. L. Brezonik, W. A. Arnold: Water chemistry: An introduction to the chemistry of natural and engineered aquatic systems, Oxford university press, 2011.							
Методe извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Вежбања са кратким објашњењима и израдом задатака индивидуално или у малим групама.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60			30	30		120
поени				50	50		100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Теорија бетонских конструкција 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Маринковић Б. Снежана, Игњатовић С. Иван						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	8						
Условни предмет:	Грађевински материјали 2, Отпорност материјала						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 4	Вежбе: 3	ДОН: -		СИР: -			
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са основама теорије прорачуна армиранобетонских конструкција. Прорачун према теорији граничних стања носивости и употребљивости, конструисање елемената армиранобетонских конструкција.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената да: самостално анализирају просте типове АБ елемената (анализа оптерећења, димензионисање), примењујући стечена знања из димензионисања попречних пресека елемената; спроводе елементарне контроле граничног стања употребљивости; разумеју пренос оптерећења између елемената конструкција (плоча- греда- стуб- темељ).							
<b>Садржај предмета</b>							
<b>Основе прорачуна АБ конструкција</b>							
<b>Анализа АБ конструкција</b>							
<b>Гранична стања носивости.</b> Димензионисање греда на савијање (Концепт рада армиранобетонског пресека на савијање-неармирани носач, армирани носач, спрег унутрашњи сила, момент носивости пресека, Т пресеци). Димензионисање греда на Т силе (Концепт прихватања главних напона затезања, срачунавање количине узенгија). Димензионисање стубова (мали ексцентрицитет, дијаграм интеракција, бочно утегнути стубови).							
<b>Елементи конструкција.</b> Плоче у једном правцу (монолитне, „ТМ“, „Омниа“). Крстасто армиране плоче (димензионисање преко таблица, основни случајеви-ослоњене на 4 стране). Базени, канали (једноставне хидротехничке конструкције)– анализа оптерећења, димензионисање. Потпорни зидови – димензионисање, контроле на претурање и клизање.							
<b>Гранична стања употребљивости.</b> Узроци и последице настанка прслина. Контрола прслина без директног прорачуна. Угиби (контрола без срачунавања- L/d, Брансонова метода).							
<b>Литература</b>							
С. Маринковић, Н. Пецић: Теорија бетонских конструкција, Академска мисао, Београд, 2018. И. Игњатовић: Збирка задатака Теорија бетонских конструкција 1, Академска мисао, Београд, 2018. Б. Милосављевић: Армиранобетонске међуспратне конструкције - Уџбеник за предмет Пројектовање и грађење бетонских конструкција 1, Академска мисао, Београд, 2019.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања: комбинација ppt презентација и класичних предавања на табли. Вежбе прате материју са предавања кроз изабране примере.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	105	15*		25	40	55	240
поени		10		20	30	40	100

\*Напомена: Израда елабората се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>
		<b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Челичне конструкције 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Спремић Ј. Милан, Добрић Д. Јелена						
Статус предмета:	Обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Отпорност материјала						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
Циљ предмета							
Упознавање са основама прорачуна и конструисања челичних конструкција.							
Исход предмета							
По завршетку курса, студент је оспособљен да самостално одреди носивост попречних пресека и носивост елемената челичне конструкција, као и да конструише основне типове зглобних веза и одреди носивост спојних средстава (завртњеве и заваривање).							
Садржај предмета							
<p>Увод (историјат, својства челика, поступци производње).</p> <p>Основни материјал и означавање челика. Производи за челичне конструкције.</p> <p>Основе прорачуна према теорији граничних стања. Метода парцијалних коефицијената. Основни појмови о поузданости конструкција. Комбинације дејстава за гранична стања носивости и употребљивости.</p> <p>Класе попречног пресека. Имперфекције (глобалне и локалне, геометријске и структурне, еквивалентне). Носивост попречних пресека на затезање, притисак, савијање, смицање, торзији, као и комбинована напрезања (интеракције напрезања). Стабилност притиснутог штапа једноделног пресека (флексионо извијање). Пуни носачи - контроле граничних стања носивости и употребљивости и конструкцијско обликовање. Бочно-торзионо извијање. Ексцентрични притисак.</p> <p>Спојна средства – завртњеве. Спојна средства – заваривање. Везе и наставци – врсте и поделе. Зглобне везе са чеоном плочом и зглобне везе са прикључним лимом.</p>							
Литература							
З. Марковић: Гранична стања челичних конструкција према Еврокоду, Академска мисао, Београд, 2019. Д. Буђевац, З. Марковић, Д. Чукић, Д. Тошић: Металне конструкције, Грађевинска књига, Београд, 2007. Еврокод 3: Прорачун челичних конструкција - Део 1-1: Општа правила и правила за зграде, Грађевински факултет, Београд, 2006. Еврокод 3: Прорачун челичних конструкција - Део 1-8: Прорачун веза, Грађевински факултет, Београд, 2006.							
Методe извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Часови вежбања изводе се аудиторно – презентација проблема, решења проблема, решење нумеричких задатака. На вежбама студенти анализирају и решавају проблеме у малим групама уз консултације са асистентима.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	30		15	30	30	180
поени		30		20	20	30	100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Основе геотехничких конструкција</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Леловић В. Селимир, Јоцковић Д. Сања						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	Механика тла						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
СТИЦАЊЕ основних знања о врстама и улогама геотехничких конструкција и захвата (плитки и дубоки темељи, потпорне конструкције, заштите темељних јама, насуте конструкције, усеци). СТИЦАЊЕ основних знања за прорачун: носивости тла, слегања тла, стабилности потпорних конструкција.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената да препознају пројектне ситуације које се односе на основне геотехничке конструкције, израчунају носивост и слегање плитких темеља, изврше анализу стабилности различитих типова потпорних конструкција и дефинишу програм теренских и лабораторијских испитивања.							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод у геотехничко инжењерство. Основна начела Еврокода 7. Основни типови темеља и њихове карактеристике. Критеријуми за избор типа фундарања. Врсте и елементи плитких темеља. Притисци темеља на тло. Носивост тла. Слегање плитких темеља. Врсте и елементи потпорних конструкција. Конструкције за заштиту темељних јама – улога и основни елементи. Анализа стабилности потпорних конструкција. Насуте конструкције, збијање тла, земљани радови. Поступци израде усека, насипа, нагиби и заштита косина насипа и усека. Програм теренских и лабораторијских истраживања.							
<b>Литература</b>							
С. Стевановић: Фундирање грађевинских објеката, Изградња, 2006. М. Лазовић, М. Вукићевић, С. Леловић: Збирка задатака из фундарања, Грађевински факултет, Београд, 1995. М. Максимовић: Механика тла, АГМ књига, Београд, 2014. П. Анагности, Д. Лукић: Геотехника саобраћајница, Изградња 2010. С. Ћорић: Геостатички прорачуни, Изградња, 2001							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Теоријска настава - предавања. Практична настава – вежбе (израда рачунских примера). Самостални рад студената кроз израду домаћих задатака (елаборат).							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)*	
сати	60	15			25	20	120
поени		30			40	30	100

\*Напомена: Рачунски и теоријски део испита се полажу писмено и у истом термину.


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---

Назив предмета:	<b>Основе инжењерства заштите животне средине</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Науновић З. Зорана, Маринковић Б. Снежана						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 1	ДОН: -			СИР: -		
Циљ предмета							
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним принципима заштите животне средине.							
Исход предмета							
Оспособљеност студената за спознавање проблема и значаја заштите животне средине са инжењерског аспекта.							
Садржај предмета							
Еколошки отисак, принципи одрживог развоја. Водни ресурси и загађење воде. Технологија припреме воде за пиће. Системи за пречишћавање отпадних вода. Аерозагађење и контрола загађења ваздуха. Енергетски ресурси. Енергетска ефикасност. Управљање комуналним чврстим отпадом. Принципи одрживе градње и управљање отпадом од грађења и рушења. Употреба отпадних и рециклираних материјала у грађевинарству. Развој нових одрживих материјала. Зелени конструкцијски бетони – бетони на бази рециклираних агрегата, бетони са високим садржајем летећег пепела, безцементни бетони на бази алкално активiranог пепела или згуре (геополимери). Оцена утицаја на животну средину – основе методологије Life Cycle Assessment. Студије о процени утицаја на животну средину.							
Литература							
З. Науновић, Н. Јаћимовић, Д. Костић, М. Иветић: Основе еколошког инжењерства, Грађевински факултет, Београд, 2014. S. Marinković, I. Ignjatović, V. Radonjanin, M. Malešev: Recycled Aggregate Concrete for Structural Use-An Overview of Technologies, Properties and Applications, in M .N. Fardis (ed.): Innovative Materials and Techniques in Concrete Construction, Springer Science and Business media B.V., p. 115-130, 2012. S. Marinković, J. Dragaš: Supplementary Cementitious Materials - Fly Ash, in R. Siddique and P. Cachim (eds.): Waste and Supplementary Cementitious Materials in Concrete, Woodhead Publishing Limited, p. 325-360, 2018. S. Marinković: Life cycle assessment aspects of concrete, in F. Pacheco-Torgal et al (eds.): Eco-efficient concrete, Woodhead Publishing Limited, p. 45-80. 2013							
Методe извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима или реалним примерима из праксе.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	45			30	45		120
поени				50	50		100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Основе организације и технологије грађења</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Петронијевић С. Предраг, Маринковић М. Дејан						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -			СИР: -		
Циљ предмета							
<p>Упознавање са студијом технолошких процеса, основним карактеристикама и могућностима грађевинске механизације, прорачунима практичних учинака, коштања радних часова и ужим избором грађевинских машина. Упознавање са нормирањем, методама планирања у грађевинарству уз алокацију ресурса и финансијских средстава, пројектом организације и технологије грађења и мерама заштите на раду.</p>							
Исход предмета							
<p>Оспособљеност студената да: разумеју карактеристике и могуће примене грађевинских машина за различите врсте радова; одреде потребне практичне учинке, формирају могуће комбинације машина и изаберу оптималну; препознају основне елементе пројекта организације и технологије грађења; изврше планирање активности на градилишту, уз сагледавање потребних ресурса, трајања и коштања радова, као и да примене основне елементе безбедности и заштите на раду.</p>							
Садржај предмета							
<p>Карта технолошког процеса за механизоване радове. Машине за ископ и утовар земље. Машине за бетонске радове. Машине за сабијање тла. Машине за пренос и дизање. Машине за производњу и прераду грађевинског материјала. Машине за транспорт и вучу. Машине за радове у стени. Машине за специјалне радове. Фактори који утичу на избор грађевинских машина. Формирање могућих комбинација машина – шири избор. Прорачун практичних учинака. Прорачун коштања радног сата механизације. Избор оптималне комбинације машина – ужи избор.</p> <p>Основни садржај пројекта организације и технологије грађења. Анализа технолошких поступака. Основна подела трошкова. Нормативи и стандарди рада у грађевинарству. Основне анализе јединичних цена позиција радова. Динамички планови – подела планова, циљеви и ограничења. Метода критичног пута. Прорачун трајања основних активности и потребних ресурса. Гантограми, циклוגрами и ортогонални планови. Основни дијаграми ангажовања ресурса. Одабрана поглавља из безбедности и заштите на раду. Шема организације градилишта са прорачуном потребних површина.</p>							
Литература							
<p>Б. Ивковић, Д. Аризановић: Организација и технологија грађевинских радова, Научна књига, Београд, 1990.          Д. Аризановић: Технологија грађевинских радова, Универзитет у Београду, 1997.          Б. Трбојевић, Ж. Прашчевић: Грађевинске машине, Грађевинска књига, Београд, 1991.          Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005.</p>							
Методе извођења наставе							
<p>Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима и реалним примерима из праксе. Вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студент решава индивидуално свој задатак.</p>							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	10*		30	30	35	180
поени		10		30	30	30	100


\*Напомена: Израда елабората се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---


Назив предмета:	<b>Информационо моделирање грађевинских објеката (BIM)</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Недељковић Љ. Ђорђе						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са основним концептима информационог моделирања грађевинских објеката (Building Information Modeling - BIM). Упознавање са основним BIM процедурама у току пројектовања, извођења и одржавања објеката.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за сагледавање реализације читавог грађевинског пројекта са аспекта информационог модела. Оспособљеност студената за самостално осмишљавање, креирање и обраду информационог модела грађевинских објеката.							
<b>Садржај предмета</b>							
Моделирање геометрије. Објектно - оријентисано моделирање. Моделирање процеса. Интероперабилност. Универзални формати размене информационог модела. Информационо моделирање на основу процеса. Информационо моделирање зграда. Информационо моделирање објеката инфраструктуре. Сарадња на реализацији грађевинског пројекта помоћу информационог модела: улоге и права учесника пројекта у спровођењу појединих процедура над BIM моделом. Примене BIM модела у одржавању објеката.							
<b>Литература</b>							
A. Borrmann, M. König, C. Koch, J. Beetz: Building Information Modeling Technology Foundations and Industry Practice, Springer, 2018							
R. Sacks, C. Eastman, G. Lee, P. Teicholz: BIM Handbook A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors and Facility Managers, Wiley, 2018							
<b>Методe извођења наставe</b>							
Аудиторна предавања, практично вежбање. Семестрални задатак израде свеобухватног информационог модела задатог објекта применом одговарајућег софтвера.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оценe</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60	30			30		120
поени		50			50		100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---


Назив предмета:	<b>Геоинформациони системи</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Бајат Ј. Бранислав						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са основним појмовима везаним за просторне базе података и савременим технологијама прикупљања, моделовања и анализе геопросторних података.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљавање студента за примену савремених метода и средстава за прикупљање, обраду и анализу геопросторних података у решавању инжењерских задатака. У оквиру курса студенти ће овладати основама употребе софтвера за геоинформационе системе у open source окружењу (QGIS).							
<b>Садржај предмета</b>							
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; Дигитални модели терена; Примена технологије глобалних навигационих сателитских система (ГНСС) у ГИС-у; Аквизиција просторних података методама даљинске детекције; Квалитет ГИС производа; База података катастра непокретности; База података катастра водова. WEB картографски сервиси.							
<b>Литература</b>							
P. Burrough, R. McDonnell: Principi geografskih informacionih sistema (srpski prevod), Građevinski fakultet, Beograd, 2006.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Теоријске основе геоинформационих система се примењују у оквиру израде семинарског рада током практичне наставе у рачунарској учионици.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60		15	15		30	120
поени			30	30		40	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Рачунарски подржано цртање у грађевинарству</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Недељковић Љ. Ђорђе						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 1	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
Циљ предмета							
Упознавање студената са процесом израде техничких цртежа на грађевинским пројектима у окружењу специјализованих софтвера за рачунарско цртање.							
Исход предмета							
Оспособљеност студената за: самосталну израду пројектне графичке документације у програмском пакету AutoCAD; аутоматизацију основних поступака; размену података између цртежа и спољашњег извора података.							
Садржај предмета							
Упознавање са напредним окружењем AutoCad. Коришћење анотација у раду са котама, текстом и шрафурама који се појављују у различитим размерама. Коришћење већег броја стилова котирања на једном цртежу. Анотативни објекти и атрибути. Динамички блокови са атрибутима. Издвајања параметара блокова кроз поља. Рад са више цртежа (Sheet sets), пројект навигатором и Xref објектима. Размена елемената из Excel датотека са AutoCad цртежом. Израда региона и читавање њихових карактеристика (површина, тежиште, главне осе и моменти инерције). Подешавање простора папира – одабир формата, постављање погледа са размерама, израда печата и легенде. Штампање више простора папира у серији (batch plot layouts). Конфигурације и коришћење стилова штампе (СТВ/STB). Поређење различитих ревизија цртежа.							
Литература							
Н. Клем: Увод у примену рачунара, Грађевинска књига, Београд, 2007. G. Omura, B. Benton: Mastering AutoCAD 2019 and AutoCAD LT 2019, Sybex, Indianapolis, Indiana, 2018.							
Методe извођења наставе							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Вежбе се одржавају у рачунарски учионицама. На вежбама се обрађују примери из праксе кроз техничке цртеже из различитих области грађевинарства. Часови вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студенти раде задатке индивидуално.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60			2x20=40	20		120
поени				2x30=60	40		100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Дрвене и зидане конструкције</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Глишовић Р. Иван						
Статус предмета:	обавезни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Отпорност материјала						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -		СИР: -			
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Упознавање студената са основним својствима дрвета као грађевинског материјала, елементима дрвених конструкција и основама прорачуна елемената и основних система дрвених конструкција. Такође, упознавање студената са материјалима за зидане конструкције, типовима зиданих конструкцијских елемената и основама прорачуна зиданих конструкција на вертикално и хоризонтално оптерећење.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Оспособљеност студената да самостално врше димензионисање елемената дрвених конструкција од монолитног дрвета, прорачун носивости једноставних веза у оквиру дрвених конструкција, као и проверу носивости зиданих зидова на вертикално и хоризонтално оптерећење.</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p><b>Дрвене конструкције</b> – Историјски развој дрвених конструкција. Дрвена грађа и производи на бази дрвета. Техничка својства дрвета. Прорачун носивости, стабилности и употребљивости елемената дрвених конструкција од монолитног дрвета. Спојна средства. Везе и наставци. Класичне кровне конструкције. Једноетажне и вишеетажне зграде. Лепљене ламелиране конструкције.</p> <p><b>Зидане конструкције</b> – Историјски развој зиданих конструкција. Материјали за зидане конструкције. Типови зиданих конструкцијских елемената. Механичка и деформацијска својства зиданих зидова. Основе прорачуна зиданих конструкција (провера носивости зидова на вертикално и хоризонтално оптерећење). Основни услови за пројектовање зиданих зграда. Конструкцијско обликовање. Завршна обрада зиданих зидова. Извођење радова.</p>							
<b>Литература</b>							
<p>И. Глишовић, Б. Стевановић, М. Тодоровић: Прорачун дрвених конструкција према Еврокоду 5, Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2019.</p> <p>З. Сорић: Зидане конструкције, Свеучилиште у Загребу, 2016.</p> <p>М. Мурављов, Б. Стевановић: Зидане и дрвене конструкције зграда, Грађевински факултет, Београд, 2003.</p> <p>М. Гојковић, Д. Стојић : Дрвене конструкције, Грађевински факултет, Гроскњига, Београд, 1996.</p> <p>Б. Закић: Механика дрвета, САНУ, Београд, 1999.</p>							
<b>Методe извођења наставе</b>							
<p>Теоријска настава се изводи кроз аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Практична настава се изводи кроз вежбе са објашњењима рачунских примера и израдом задатака индивидуално или у малим групама.</p>							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	30		15	45	15	180
поени		20		15	50	15	100


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Основе управљања пројектима у грађевинарству</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Стојадиновић И. Зоран						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са: концептом инвестиционог пројекта и концептом управљања пројектима у грађевинарству; свим неопходним елементима за формирање концепције инвестиционог пројекта; основним знањима из области управљања пројектима која би омогућила да учествују у тимовима задуженим за реализацију различитих фаза реализације инвестиционих пројекта.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти су оспособљени за: дефинисање циљева пројекта, сагледавање фаза у реализацији пројекта, идентификацију учесника на пројекту, разумевање концепта SWOT анализе, разумевање концепта (претходне) студије оправданости, познавање организационих структура пројекта, сагледавање извора финансирања, разумевање различитих нивоа пројектне документације, разумевање тендерских и уговорних процедура и рад у тиму за контролу реализације пројекта.							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод. Дефиниција инвестиционог пројекта. Управљање пројектом. Класична теорија пројекта – модел трансформације. Подела на фазе и подела на области управљања. Теорија управљања пројектом: планирање, реализација, контрола и доношење управљачких одлука. Животни циклус пројекта. Фазе у реализацији инвестиционог пројекта са становишта инвеститора и извођача. Дефинисање сврхе пројекта. Услови ограничења за формирање концепције пројекта (просторни планови, урбанистички планови и др.). Дефинисање циљева пројекта. SWOT анализа пројекта. Учесници на пројекту. Организационе структуре пројекта. Сагледавање извора финансирања и стратегије финансирања. Основни елементи студије оправданости и претходне студије оправданости. Обједињена процедура. Основна знања о нивоима пројектне документације (ИДР, ИПД, ПГД, ПЗИ, ПИО). Основна знања о управљању временом, трошковима и квалитетом. Основна знања о тендерској процедури, формирању понуде, уговарању, контроли реализације, наплати радова и окончању пројекта. Стандарди управљања пројектом (PMI - Project Management Institute, IPMA).							
<b>Литература</b>							
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Теоријска настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Практична настава се изводи кроз вежбе, консултације и самостални рад студената на изради елабората							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60	20			40	120	
поени		30			70	100	


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Планирање и контрола трошкова у грађевинарству 1</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Маринковић М. Дејан						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са моделима процене трошкова у различитим фазама реализације пројекта, принципима мерења и вредновања радова, калкулацијама у грађевинарству, међународним стандардима и прописима из ове области. Упознавање са основним техникама за мерење ефикасности грађевинске производње, новчаним токовима на пројекту и документацијом за наплату посла.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за: израду процене трошкова у различитим фазама реализације пројекта, израду предмера и предрачуна према међународним прописима и у складу са нашом грађевинском праксом; самостално мерење и вредновање изведених радова, израду грађевинске књиге, привремених и окончаних ситуација, мерење ефикасности грађевинске производње; израду новчаних токова на пројекту (планирано и реализовано).							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод. Предмер и предрачун радова. Директни и индиректни трошкови, калкулативни фактори (режијски). Трошковно значајне позиције рада и кључни ресурси. Процене трошкова у различитим фазама реализације пројекта. Модели за процену трошкова. Подела уговора о грађењу према начину одређивања вредности изведених радова. Мерење изведених радова. Евиденција на градилишту, грађевинска књига, грађевински дневник. Наплата посла путем привремених ситуација и окончане ситуације. Коначни обрачун. Стандарди за израду предмера и предрачуна. Мерење радова према међународном стандарду POMI (Principles of Measurement International). Структура радног времена. Основне технике за мерење продуктивности, економичности и рентабилности у грађевинарству. Приход предузећа и наплата радова. Новчани токови на пројекту. Контрола реализације пројекта са становишта прихода и трошкова.							
<b>Литература</b>							
Б. Ивковић, Ж. Поповић: Управљање пројектима у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2005. В. Дутина: Мерење и вредновање радова у грађевинарству, ФТН Косовска Митровица, 2012. POMI - Principles of Measurement (International) for Works of Construction, 1985 Нормативи и стандарди рада у грађевинарству, Грађевинска књига, Београд, 2008.							
<b>Методје извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним или рачунским примерима и реалним примерима из праксе. Вежбања почињу кратким објашњењима, а потом студент решава индивидуално свој задатак.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60	10*		20	30		120
поени		10		40	50		100


\*Напомена: Израда елабората се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---


Назив предмета:	<b>Теорија бетонских конструкција 2</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Игњатовић С. Иван, Драгаш С. Јелена						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Теорија бетонских конструкција 1						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -			СИР: -		
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са основама теорије прорачуна армиранобетонских конструкција. Прорачун према теорији граничних стања носивости и употребљивости, конструисање елемената армиранобетонских конструкција.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената да: нацртају планове оплоте и арматуре једноставних елемената конструкције (греда, стуб, плоча); изврше детаљне прорачуне угиба и прслина; развију осећаја за ток сила, тј. напонска поља.							
<b>Садржај предмета</b>							
Косо савијање са и без аксијалне силе. Димензионисање греда на торзију. Метода притиснутих и затегнутих штапова (уочавање тока сила, формирање решетке, контрола напона, армирање). Локална оптерећења. Кривина АБ пресека. Дијаграм Момент- кривина. Одређивање капацитета задатог пресека и/или носача. Анализа одговора при промени параметара. Детаљи армирања греда/стуба, вођење арматуре дуж носача. Детаљи армирања плоча у једном правцу и крстасто армираних плоча Употребљивост: Прорачунски модели. Комбинације оптерећења. Прорачун и контрола напона. Прорачун и контрола угиба код линијских и површинских елемената (греда, плоча). Прорачун ширине прслина (контрола прслина прорачуном)							
<b>Литература</b>							
С. Маринковић, Н. Пецић: Теорија бетонских конструкција, Академска мисао, Београд, 2018. И. Игњатовић: Збирка задатака Теорија бетонских конструкција 1, Академска мисао, Београд, 2018. Б. Милосављевић: Армиранобетонске међуспратне конструкције - Уџбеник за предмет Пројектовање и грађење бетонских конструкција 1, Академска мисао, Београд, 2019.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања: комбинација ppt презентација и класичних предавања на табли. Вежбе прате материју са предавања кроз изабране примере.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	30			40	35	180
поени		30			40	30	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма  <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>
---	--	--


Назив предмета:	<b>Железничка инфраструктура</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Лазаревић М. Лука						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:							
<b>Број часова активне наставе (недељно)</b>							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са основама железничког система, елементима конструкције горњег строја железница и интеракцијом колосек/возило. Упознавање са развојем железничке мреже и планирањем инфраструктуре. Усвајање основних принципа пројектовања, грађења и одржавања железничке инфраструктуре.							
<b>Исход предмета</b>							
Разумевање основних принципа развоја и обликовања железничке мреже, геометријског обликовања, димензионисања, пројектовања и одржавања железничке инфраструктуре. Препознавање међузависности између пројектоване инфраструктуре и могуће реализације железничког саобраћаја.							
<b>Садржај предмета</b>							
Улога и специфичности железничког саобраћаја у односу на друге видове саобраћаја; Класификација железничких пруга и службених места; Класификација железничких возила; Интероперабилност железничког система; Историјат развоја железничке инфраструктуре; Квантитативни и квалитативни показатељи експлоатације; Основи теорије вуче; Силе отпора; Вучна сила; Сила кочења; Једначина кретања воза; Прорачун брзине, времена вожње и потрошње енергије; Прорачун масе возова; Капацитет железничке пруге; Конструктивни елементи и принципи за димензионисање попречног профила; Стандардни попречни профил; Појам трасе; Елементи ситуационог плана; Елементи подужног профила; Елементи и положај службених места у ситуационом плану и подужном профилу.							
<b>Литература</b>							
З. Поповић: Основе пројектовања железничких пруга, Грађевински факултет, Београд, 2004.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања се обављају коришћењем визуелних презентација и видео материјала. Вежбе подразумевају израду конкретних рачунских примера из одговарајућих тематских области. Сваки студент добија индивидуалне задатаке, који су у потпуности усаглашени са теоријском наставом.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	30			30	45	180
поени		40			30	30	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Хидраулика система под притиском</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Ранђеловић Б. Ања, Зиндовић Р. Будо						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Механика флуида						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 1,5	ДОН: 0,5	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са проблемима устаљеног и неустаљеног течења воде у системима под притиском.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за самосталну израду хидрауличких прорачуна и анализа система под притиском, потребних за планирање и пројектовање хидротехничких објеката и водопривредних система.							
<b>Садржај предмета</b>							
Основни појмови у хидраулици. Устаљено течење у цевима. Режији течења и отпори трења. Локални отпори. Регулационе карактеристике затварача. Хидрауличке машине (пумпе, турбине, реверзибилне машине). Радна тачка пумпе. Заједнички рад пумпи: редна и паралелна веза пумпи. Кавитација. Течење у цевним мрежама и поступци решавања (методе чворова и прстенова). Увод у неустаљено течење у системима под притиском – течење са и без занемарења инерције воде. Анализа проблема, унутрашњи и спољни гранични услови. Континуална симулација течења у цевним мрежама. Транспортни процеси у цевима, моделирање показатеља квалитета.							
<b>Литература</b>							
Р. Капор: Хидраулика, Грађевински факултет, Београд, 2015.							
М. Иветић: Рачунска хидраулика - Течење у цевима, Грађевински факултет, Београд, 1996.							
<b>Методе извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Методске јединице праћене су одговарајућим описним, рачунским примерима или конкретним пројектима. Часови вежбања почињу објашњењима, а затим студенти раде задатке самостално. На лабораторијским вежбама, студенти се упознају са основама мерења и мерном техником кроз објашњења на почетку часа, а затим уз надзор наставног особља спроводе мерења на лабораторијским инсталацијама.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	30		15	30	30	180
поени		20		30	25	25	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Статика конструкција 2</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Нефовска-Даниловић Т. Марија, Коларевић Б. Невенка, Радишић Д. Марко						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Статика конструкција 1						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -			СИР:-		
<b>Циљ предмета</b>							
Циљ предмета је да се студенти упознају са савременим методама прорачуна за одређивање статичких утицаја и деформација линијских елемената грађевинских конструкција, као и да се у упознају са методама „квалитативне анализе“ за предвиђање деформација и статичких утицаја равних линијских носача.							
<b>Исход предмета</b>							
Након одслушаног курса, студенти ће бити оспособљени за: одређивање напонско-деформацијског стања линијских носача применом матричне анализе; одређивање напонско-деформацијског стања равних линијских носача применом методе квалитативне анализе; Формирање нумеричког модела линијских носача; прорачун напонско-деформацијског стања применом рачунарских програма							
<b>Садржај предмета</b>							
Матрична анализа: Увод. Појам матрице крутости штапа. Матрица крутости аксијално напрегнутог штапа, штапа изложеног савијању и торзији. Носачи у равни. Непознате величине носача. Локални и глобални систем. Матрице крутости, матрице трансформације и вектор еквивалентног оптерећења. Матрица крутости зидног платна. Матрица крутости система штапова. Условне једначине. Решеткасти носачи. Ортогонални носачи. Симетрични носачи. Роштиљи. Упознавање са рачунарским програмима који се у пракси користе за одређивање напонско-деформацијског стања грађевинских конструкција. Генерисање раванског и просторног нумеричког модела на основу датог физичког модела конструкције. Квалитативна анализа: Увод. Рекапитулација основних принципа механике крутог и деформабилног тела. Квалитативна анализа статички одређених носача: греде, Герберови носачи, рамови. Квалитативна анализа статички неодређених носача: континуални носачи, рамови.							
<b>Литература</b>							
М. Секуловић: Теорија линијских носача, Грађевинска књига, Београд, 2005. М. Петронијевић: Теорија конструкција 1, Академска мисао, Београд, 2019. М. Петронијевић, М. Нефовска-Даниловић: Статика конструкција 2 - Збирка задатака са изводима из теорије, Грађевински факултет, Београд, 2007. D. Brohn: Understanding structural analysis, New Paradigm Solutions, 2005. W. McGuire, R. H. Gallagher, R. D. Ziemian: Matrix Structural Analysis, John Wiley & Sons, Inc. 2000.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања: комбинација ppt презентација и класичних предавања на табли. Вежбе прате материју са предавања кроз изабране примере. Рад у рачунарским учионицама.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	15		30	25	35	180
поени		15		35	20	30	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Рачунарски подржано пројектовање саобраћајница</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Гавран М. Дејан						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	Путна инфраструктура						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 3	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање студената са методама и техникама аутоматизованог пројектовања линијског саобраћајног објекта.							
<b>Исход предмета</b>							
Оспособљеност студената за аутоматизовану израду и формирање пројекта основне трасе линијског објекта.							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Припрема подлоге за пројектовање. Моделирање терена и постојећег стања саобраћајне инфраструктуре - алгоритамска основа, технике моделирања и технике едитовања. Дефинисање сложених облика геометрије саобраћајнице у плану. Дефинисање геометрије саобраћајнице у подужном профилу. Дефинисање типског попречног профила саобраћајнице. Дефинисање и сагледавање ограничења на релацији ситуациони план – подужни профил – попречни профил. Просторно моделирање линијског објекта. Генерисање и обрада карактеристичних попречних профила линијског објекта. Предмер радова на линијском објекту. Упознавање са релевантним страним и домаћим софтверским пакетима за пројектовање саобраћајница.</p>							
<b>Литература</b>							
Ј. Катанић, В. Анђус, М. Малетин: Пројектовање путева, Грађевинска књига, Београд, 1983. Х. Лоренц.: Пројектовање и трасирање путева и аутопутева (српски превод), Грађевинска књига, Београд, 1980. D. Gavran: Gavran Civil Modeller - GCM++, 2012. AutoDESK: AutoCAD civil 3D, AutoDESK, 2020. AutoDESK: Infracore, 2020.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања аудиторна уз показни рад наставника на реалном пројекту. Вежбе у рачунарској учионици. Решавање индивидуалних задатака уз консултације са асистентима.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	45			30	30	180
поени		50			30	20	100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Хидрологија</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Плавшић Д. Јасна, Тодоровић Ђ. Андријана						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	6						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 3	Вежбе: 2	ДОН: -			СИР: -		
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Упознавање са процесима у хидролошком циклусу и њиховом интеракцијом са хидротехничким објектима и водопривредним системима. Разумевање процеса падавина и отицаја на сливовима и стицање основних знања за анализу хидролошког режима у водотоковима и упознавање са методама мерења и обраде хидролошких података. Разумевање појма водног биланса и овладавање основним методама његове анализе.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Студент је упознат са значајем сагледавања специфичности хидролошког циклуса на сливу и оспособљен је за самостално сакупљање, мерење и обраду података у основним анализама биланса вода на сливу, укључујући анализе падавина, испаравања, евапотранспирације и хидролошких величина (водостаји и протоци).</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Предмет хидрологије, хидролошки циклус, улога хидрологије у хидротехници и водопривреди. Појам водног биланса и методе анализе биланса. Хидролошки процеси. Атмосферски процеси. Падавине. Испаравање и евапотранспирација. Потповршински процеси. Отицај: компоненте отицаја, базни и директни отицај, ефективне падавине и губици. Хидрометријска мерења (мерење водостаја и брзина, оцена протока, криве протока). Фактори који утичу на отицај. Обрада хидролошких података: нивограми, хидрограми, криве трајања, сумарне линије запремине и сл. Хидрограми и њихова анализа. Сливови и њихове карактеристике. Примена вероватноће и статистике у хидрологији: рекапитулација основних појмова; хидролошки нивои, тестирање хомогености и случајности, статистичка анализа нивоа (прилагођавање теоријских расподела), дијаграми вероватноће; примена регресионе анализе.</p>							
<b>Литература</b>							
<p>Ј. Плавшић: Инжењерска хидрологија, Грађевински факултет, Београд, 2019.          Ј. Плавшић, З. Радић: Инжењерска хидрологија – решени задаци. Грађевински факултет, Академска мисао, Београд, 2015.          В. Вукмировић, Д. Павловић: Примењена хидрологија – збирка задатака. Грађевински факултет, Београд, 2018.          С. Јовановић: Техничар: грађевински приручник, књига 6: Хидрологија, погл. 2, Грађевинска књига, Београд, 1990.          С. Јовановић: Примена метода математичке статистике у хидрологији, Грађевински факултет, Београд, 1987.</p>							
<b>Методе извођења наставе</b>							
<p>Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Вежбања са кратким објашњењима и израдом задатака индивидуално или у малим групама. Обавезна посета Републичком хидрометеоролошком заводу.</p>							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	75	30		15	60		180
поени		20		30	50		100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>


Назив предмета:	<b>Челичне конструкције 2</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Добрић Д. Јелена, Фриц Т. Ненад						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	Челичне конструкције 1						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -	СИР: -				
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са диспозиционим решењима и елементима конструкција индустријских хала и вишеспратних зграде. Упознавање са основним дејствима на челичне конструкције и прорачуном секундарних елемената конструкција хала.							
<b>Исход предмета</b>							
По завршетку курса, студент је оспособљен да самостално анализира и разуме диспозиционо решење индустријске хале и међуспратне конструкције зграде, као и да самостално изврши анализу оптерећења челичне конструкције (за основна дејства – стална, корисна, снег, ветар, температура) и димензионише секундарне елементе челичне конструкције хала.							
<b>Садржај предмета</b>							
Примена челичних конструкција у зградарству (индустријске хале и вишеспратне зграде). Фасадне облоге и кровни покривачи. Елементи конструкције хале и диспозициона решења: рожњаче, фасадни стубови, фасадне ригле, спрегови, једноставни главни носећи системи, спрегови, кранови итд. Анализа оптерећења: стална и корисна дејства, дејства снега, ветра и топлотни утицаји. Прорачун и конструисање рожњача, фасадних стубова, фасадних ригли и спрегова. Елементи конструкција зграда и диспозициона решења: системи међуспратних конструкција, подни носачи и подвлаке. Основни принципи производње и монтаже челичних конструкција у зградарству. Основни принципи антикорозионе и противпожарне заштите челичних конструкција у зградарству.							
<b>Литература</b>							
Д. Буђевац: Металне конструкције у зградарству, Грађевинска књига, Београд, 2006. З. Марковић: Гранична стања челичних конструкција према Еврокоду, Академска мисао, Београд, 2019. Д. Буђевац, З. Марковић, Д. Чукић, Д. Тошић: Металне конструкције, Грађевинска књига, Београд, 2007. Еврокод 3: Прорачун челичних конструкција - Део 1-1: Општа правила и правила за зграде, Грађевински факултет, Београд, 2006. Еврокод 3: Прорачун челичних конструкција - Део 1-8: Прорачун веза, Грађевински факултет, Београд, 2006.							
<b>Методe извођења наставе</b>							
Аудиторна предавања уз помоћ презентационе технологије. Часови вежбања изводе се аудиторно – презентација проблема, решења проблема, решење нумеричких задатака. На вежбама студенти анализирају и решавају проблеме у малим групама уз консултације са асистентима.							
<b>Структура оптерећења студента и структура оцене</b>							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)**	
сати	60	20*			20	20	120
поени		40			30	30	100

\*Напомена: Израда елабората се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

\*\*Напомена: Рачунски и теоријски део испита се полажу писмено и у истом термину.


	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Грађење путева и аеродрома</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Младеновић М. Горан						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	Грађевински материјали 2, Основе геотехничких конструкција						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: 2	ДОН: -		СИР: -			
Циљ предмета	Упознавање са основним карактеристикама материјала у трупу пута и коловозним конструкцијама путева и аеродрома и са технологијама грађења флексибилних и крутих коловозних конструкција.						
Исход предмета	Оспособљеност стручената за познавање карактеристика материјала у доњем строју и коловозним конструкцијама на путевима и аеродромима, утицаја саобраћајног оптерећења и климатских фактора, извођења земљаних радова, метода изградње флексибилних и крутих коловозних конструкција, система за одводњавање и других елемената путева и аеродрома, као и за спровођење контроле квалитета радова на изградњи и одржавању путева и аеродрома.						
Садржај предмета	<p>Земљани радови. Примена грађевинске механизације код земљаних радова. Обрачун и изравнање земљаних маса. Утицај мрза на тло и заштита саобраћајница од његовог дејства. Заштита саобраћајница од дејства површинске и подземне воде.</p> <p>Карактеристике материјала у постелици и подлози коловозне конструкције. Хемијска стабилизација материјала у постелици коловозне конструкције. Цементне стабилизације агрегата у доњим носећим слојевима. Основне карактеристике битумена и асфалтних мешавина. Реолошке карактеристике битумена и асфалтних мешавина под дејством саобраћајног оптерећења и климатских фактора. Извођење и контрола квалитета флексибилних и крутих коловозних конструкција. Основни видови оштећења и методологије снимања стања оштећености. Третмани одржавања и поступци санације и рехабилитације флексибилних и крутих коловозних конструкција. Анализа трошкова (Life Cycle Cost Analysis – LCCA).</p>						
Литература	А. Цветановић, Б. Банић: Коловозне конструкције, Академска мисао, Београд, 2007. З. Јоксић: Доњи строј саобраћајница, Научна књига, Београд, 1984. З. Јоксић: Коловозне конструкције путева: пројектовање, грађење, одржавање, Грађевинска књига, Београд, 1986.						
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 оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60	30			30		120
поени		40			60		100

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма
		<b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b>  <b>Књига предмета</b>

Назив предмета:	<b>Квалитет вода</b>						
Студијски програм:	Грађевинарство						
Врста и ниво студија:	Основне академске студије						
Наставник:	Рајаковић-Огњановић Н. Владана						
Статус предмета:	изборни						
ЕСПБ бодови:	4						
Условни предмет:	нема						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања: 2	Вежбе: -	ДОН: 2	СИР:-				
Циљ предмета							
Разумевање основних хемијских принципа који се примењују за карактеризацију и контролу квалитета воде.							
Исход предмета							
По завршетку курса, студент је оспособљен да процени квалитет воде и изврши карактеризацију воде у поређењу са законском регулативом.							
Садржај предмета							
<p>Увод. Вода-основни појмови, физичко-хемијска својства воде, вода као део животне средине. Систем вода-ваздух-земљиште. Изражавање концентрације. Хемијска равнотежа. Кисело-базни системи. Израчунавање рН. Степен дисоцијације, пуфери-пуферски системи, карбонатни систем, киселост и алкалност. Хетерогене равнотеже. Растварање и таложење чврстих материја, производ растворљивости. Оксидо-редукциони системи, Потенцијал и Нернстова једначина. Оксидо-редукционе једначине. Органске материје у водама. Одређивање органских материја у води (потрошња калијум-перманганата, БПК и ХПК). Најважнији органски загађивачи. Микробиолошки показатељи квалитета воде. Кинетика, брзина и ред реакције. Квалитет воде и законска регулатива.</p> <p>Лабораторијска вежбе: Одређивање основних параметара квалитета воде (боја и мутноћа воде, рН, проводљивости, алкалност и ацидитет, тврдоћа воде, хлорид, гвожђе, сулфати и азотна једињења, потрошња калијум-перманганата, БПК и ХПК).</p>							
Литература							
М. Милојевић: Снабдевање водом и каналисање насеља, Грађевински факултет, Београд, 2003. Р. Видић: Хемија воде, Грађевински факултет, Београд, 2005. В, Рајаковић-Огњановић: Квалитет воде - лабораторијски практикум са теоријским основама, Грађевински факултет, Београд, 2018.							
Методe извођења наставе							
Теоријска настава се изводи кроз предавања. Практична настава се изводи кроз лабораторијске вежбе.							
Структура оптерећења студента и структура оцене							
	Активна настава	Предиспитне обавезе			Завршни испит		укупно
		елаборат (практикум)	семинарски рад	колоквијум	писмени (рачунски део)	усмени (теоријски део)	
сати	60	10*		20	30		120
поени		20		30	50		100

\*Напомена: Израда практикума се врши на часовима вежби, исказано оптерећење студента представља време потребно за завршетак задатака.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма <b>ГРАЂЕВИНАРСТВО</b> <b>Основне академске студије</b> Књига предмета
---	--	---

Назив предмета:	<b>Стручна пракса</b>			
Студијски програм:	Грађевинарство			
Врста и ниво студија:	Основне академске студије			
Наставник задужен за стручну праксу:	Коковић М. Вељко, Фриц М. Сања, Тодоровић Ђ. Андријана			
Статус предмета:	обавезни			
ЕСПБ бодови:	2			
Услов:	нема			
<b>Број часова наставе (недељно)</b>				
Предавање: -	Вежбе: -	ДОН: -	СИР: -	Остали часови: 6
<b>Циљ</b>				
Развој способности студента за практичну примену знања стечених на основним студијама из области грађевинарства и упознавање са процесима пројектовања, планирања и изградње грађевинских објеката у грађевинским предузећима и другим организацијама са делатностима везаним за грађевинарство.				
<b>Очекивани исход</b>				
Оспособљеност студента за тимски рад на пројектовању, планирању и извођењу конструкција грађевинских објеката у свакодневној пракси. Стицање одређеног радног искуства.				
<b>Садржај стручне праксе</b>				
Стручна пракса подразумева упознавање студента са принципима организовања грађевинског предузећа, задацима појединих служби, израдом конкретног дела пројектне документације, планирањем реализације радова или извођења појединих радова на градилишту. Ова пракса у трајању од две недеље обавља се у предузећима одговарајуће струке у оквиру грађевинарства.				
<b>Методe извођења</b>				
Студент добија упут за обављање стручне праксе од студентске службе. Присуство студента у предузећу 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.				
<b>Оцена знања</b>				
Оцена стручне праксе је описна и не улази у просек студирања.				