

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Експерименталне методе у физици		
Наставник (за предавања)		Марковић Љ. Видосав		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)		Јовановић П. Александар		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање студената са експерименталним методама у физици			
Исход предмета	По завршетку наставе и успешно положеног испита студент треба да је упознат са основама експерименталних метода у физици, физичким принципима на којима се заснива њихов рад и најважнијим областима њихове примене.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>Увод. Појам спектроскопије. Подела спектроскопије и области примене. Техника класичне оптичке спектроскопије. Извори електромагнетног зрачења. Топлотни извори. Јонизовани гас као извор зрачења. Извори на млазевима електрона. Детектори зрачења. Фотографска емулзија. Топлотни детектори. Фотонски детектори. Филтри. Класификација и карактеризација спектроскопских инструмената. Инструменти са призмом, са решетком, интерферометријски, модулативни. Атомска спектроскопија. Емисија и апсорпција линијског зрачења. Вероватноће прелаза и време живота. Селекциона правила. Ширење спектралних линија. Систематика атомских стања. Рендгенски спектри. Атом у спољашњем електричном и магнетном пољу. Изотопски помак и спинска хиперфина структура. Квантни бројеви и структура атома. Изградња периодног система елемената. Емисиона, апсорпциона и флуоресцентна спектроскопија. Молекулска спектроскопија. Електронска, вибрациона и ротациона енергија двоатомских молекула. Спектри двоатомских молекула. Континуални и дифузни спектри. Вишеатомски молекули. Молекулска УВ и видљива спектроскопија. Инфрацрвена спектроскопија. Микроталасна спектроскопија гасова. Раманова спектроскопија.</p>			
Практична настава	У оквиру овог курса предвиђене су лабораторијске вежбе.			
Литература				
1	В. Љ. Марковић, Експерименталне методе у физици, Класична оптичка спектроскопија (ПМФ, Ниш, 2003)			
2	S. Svanberg, Atomic and molecular spectroscopy (Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001)			
3	R. A. Dunlap, Experimental physics Modern methods (Oxford University Press, 1988)			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	0	2		
Методе извођења наставе	Предавања			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		60
колоквијуми	15			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Електромагнетизам		
Наставник (за предавања)		Дејан Р. Димитријевић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Усвајање знања у оквиру општег курса физике из области електромагнетизма.			
Исход предмета	Оспособљеност студената за разумевање физичких законитости из области електромагнетизма; решавање рачунских проблема из области електромагнетизма; повезивање, систематизовање и адекватна интерпретација основних знања из различитих области класичне физике.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Наелектрисање и електростатичко поље у вакууму. Електростатичко поље у присуству проводника и диелектрика. Енергија електричног поља. Стационарне и квазистационарне струје. Особине проводника. Електрична кола. Рад и снага струје. Поља покретних наелектрисања. Стационарно магнетно поље у вакууму и у магнетцима. Дејство магнетног поља на струје и покретна наелектрисања. Магнетна својства супстанце. Електромагнетна индукција. Кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу. Електромагнетне осцилације и кола наизменичне струје. Енергија магнетног поља. Електромагнетно поље.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Рачунске вежбе прате програм предавања.			
Литература				
1	П. Димитријевић, Физика - Електромагнетизам, ФЗНР, Ниш, 2003.			
2	М. Платиша, Курс опште физике - Електромагнетизам, Н. Књига, Београд, 1984.			
3	В. Вучић, Д. Ивановић, Физика II, Грађевинска књига, Београд, 1986.			
4	В. Марковић, Збирка задатака из електромагнетизма и оптике, ПМФ, Ниш, 2003.			
5	И. Ј. Иродов, Задаци из опште физике, ЗУНС, Београд, 1998.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
4	3			
Методе извођења наставе	Предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава		усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Математика, Информатика, Физика, Хемија, Биологија		
Изборно подручје (модул)		/		
Врста и ниво студија		основне академске студије		
Назив предмета		Енглески језик		
Наставник (за предавања)		Соња Д. Милетић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Соња Д. Милетић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)		изборни
Услов	најмање четири године учења енглеског језика у претходном образовању			
Циљ предмета	Основни циљ наставе енглеског језика за студенте природних наука је обнављање и надградња граматичких структура са			
Исход предмета	По завршетку курса, студент је у стању да препознаје, користи и примењује језичке структуре, лексику и језичке вештине на нивоу Б1-Б2 Заједничког европског оквира за језике; разуме говорни и писани текст (препознавање теме, одговори вишеструког избора, кратки одговори, допуњавање реченица, белешке, писање сажетака, попуњавање табела, класификација, итд.; пише краће форме (сажеци, апстракти); разуме, објасни и дефинише опште научне и појмове дисциплине коју студира; исказе своје мишљење и став; усмено излаже на задату тему.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Грамматичке структуре: Глаголски систем енглеског језика (глаголска времена за изражавање садашњости, прошлости, будућности); Пасив; Инфинитив и герунд; Модални глаголи и синтаксичке структуре са модалним глаголима; Кондиционалне реченице; Релативне реченице; Именице (врсте, грађење; множина – правилна, неправилна, страна); Придеви (врсте, поређење); Прилози (врсте, поређење); Чланови; Предлози; Деривациони суфикси и префикси; Језичке функције: Упоредивање и контрастирање; Егземплификација и илустрација; Класификација; Описивање система и процеса; Описивање узрока и последица; Епистемички судови; Дефиниција; Хипотеза; Аргументација. Лексика: Општа научна терминологија; Символи и нотација у различитим научним дисциплинама.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	На часовима практичне наставе увежбавају се језичке структуре, лексика и језичке функције предвиђене теоријском наставом.			
Литература				
1	Black M. & W. Sharp. 2006. Objective IELTS. Intermediate Student's Book. Cambridge: CUP. (obavezan udzbenik)			
2	Murphy, R. 2001. English Grammar in Use (Intermediate). Cambridge: CUP. (preporučuje se za samostalan rad)			
3	Popović, L.J. I V. Mirić. 1996. Gramatika engleskog jezika sa vežbanjima. Beograd: Zavet. (preporučuje se za samostalan rad)			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
1	2			
Методе извођења наставе	Користи се еклектичка метода (комбинација ЕЛТ метода). Облици рада: предавања, вежбе, консултације, усмене презентације. Видови рада: фронтални, групни, у паровима, интерактивни			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		/
практична настава		усмени испит		40
колоквијуми	40 (2x20)			
семинари	20			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Физички извори штетности		
Наставник (за предавања)		Саша Р. Гоцић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основним изворима штетности у физици.			
Исход предмета	Примена стеченог знања у пракси.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Механичке осцилације и таласи. Звучне осцилације (бука). Нејонизујуће електромагнетно зрачење. Електромагнетне осцилације и таласи. Инфрацрвено (топлотно) зрачење. Микроклиматски параметри. Зрачење видљиве светлости. Ултравиолетно зрачење. Јонизујуће зрачење.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	У оквиру овог курса студенти раде рачунске вежбе и вежбе за примену рачунара у обради резултата мерења.			
Литература				
1	Др Драган Ј. Величковић - Физичке штетности I – Институт за документацију заштите на раду, Ниш 1978.			
2	Др Драган Ј. Величковић - Физичке штетности II – Институт за документацију заштите на раду, Ниш 1978.			
3	Др Иван Драганић – Радиоактивни изотопи и зрачења, Научна књига, Београд 1985.			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	0	0		0
Методе извођења наставе	Комбинована дијалогска и монолошка метода			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	10	усмени испит		45
колоквијуми	30			
семинари	10			



Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Физика			
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија	Основне академске студије			
Назив предмета	Физика атмосфере			
Наставник (за предавања)	Миодраг К. Радовић			
Наставник/сарадник (за вежбе)	Лана С. Пантић			
Наставник/сарадник (за ДОН)	Лана С. Пантић			
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основним физичким параметрима атмосфере као и њиховим мерењима.			
Исход предмета	Прихватање важности познавања параметара атмосфере, њене динамичности, значаја за опстанак и важности очувања њеног квалитета.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Основне карактеристике, простирање и подела. Процентни састав и особине неких састојака атмосфере. Промена притиска са висином. Промена температуре са висином. Елементи кинетичке теорије гасова. Општа једначина преноса. Максвелова расподела молекула по брзинама, температура као параметар расподеле. Болцманова расподела – барометарска једначина. Макроскопско кретање ваздуха, ветрови. Формирање појединих врста ветрова (пасати, урагани) Водена пара у атмосфери. Апсолутна и релативна влажност ваздуха. Врсте облака. Формирање великог олујног облака. Термодинамичка својства атмосфере. Унутрашња енергија			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Литература				
1	А. Х. Хргиан, Физика атмосфер, Хидрометеоиздат, Ленинград, 1978.			
2	Уводни чланци и поглавља из чланака.			
3				
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	1	1		
Методе извођења наставе	Теоријска и практична настава. Самостални рад студената у извођењу рачунских вежби и практичних мерења у лабораторији и на терену.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	15	писмени испит		
практична настава		усмени испит		30
колоквијуми	30			
два домаћа задатка	25			
Студент може да се опционо определи да полаже два колоквијума писмено и усмено и тиме оствари поене				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика, Биологија		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске		
Назив предмета		Физика животне средине		
Наставник (за предавања)		Љубиша Д. Нешић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	изборни	
Услов				
Циљ предмета	СТИЦАЊЕ савремених знања из физике животне средине.			
Исход предмета	Познавање основних законитости физике и њиховог значаја за разумевање процеса у атмосфери, хидросфери и земљишту.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Физика планетарних атмосфера. Зрачење Сунца и температура планета. Физика хидросфере. Ветар. Физика земљишта. Енергија и животна средина. Звук и бука.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Вежбе			
Литература				
1	Љубиша Нешић, Увод у физику околине, Природно-математички факултет у Нишу, 2013.			
2	Љубиша Нешић, Практикум експерименталних вежби из физике, Природно-математички			
3	Љубиша Нешић, Основи физике, Природно-математички факултет у Нишу, 2009.			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0	0	0
Методе извођења наставе	Интерактивна теоријска настава и практична настава у облику вежби.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава		усмени испит		40
колоквијуми	40			
семинари	15			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Хемија		
Наставник (за предавања)		Емилија Т. Пецев-Маринковић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)		Емилија Т. Пецев-Маринковић		
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Студент стиче основна знања из хемије, упознаје се са основним законима, њиховом применом			
Исход предмета	Студент стичена основна знања која може да надгради у даљем усавршавању			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>1. Основни хемијски закони: Хемијски симболи, формуле и једначине. Елементарна атомска и молекулска маса. Растворљивост чврстих супстанци у течностима. Хемијске методе рада. Основне класе неорганских једињења (оксиди, киселине, базе, соли)</p> <p>2. Појам дисоцијације воде. Појам рН. Индикатори. Хидролиза и производ растворљивости.</p> <p>3. Структура атома: Боров атомски модел. Основне поставке квантне теорије: де Бројева релација, релација неодређености. Шредингерова једначина примењена на атом водоника. Квантни бројеви. Атомске орбитале. Физичко значење. Електронска конфигурација елемената. Изградња периодног система.</p> <p>4. Хемијска веза. Јонска и ковалентна. Теорија валентне везе. Теорија молекулских</p>			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	<p>1. Аналитичка вага</p> <p>2. Основни типови хемијских реакција</p> <p>3. Одређивање и проверавање концентрације раствора</p> <p>4. Ацидиметријска титрација</p> <p>5. Одређивање растворљивости чврстих супстанци у води</p> <p>6. Синтеза неорганског препарата</p> <p>7. Одређивање коефицијента расподеле</p> <p>8. Одређивање проводљивосто јаких електолита</p>			
Литература				
1	П. Ђурђевић, М. Ђуран, М. Обрадовић, Општа и неорганска хемија, Крагујевац, 1997.			
2	В. Вукановић, Атомистика, Научна књига, Београд, 1976.			
3	С. Ђ. Ђурђевић, В. Ј. Дражић, Физичка хемија, ТМФ Београд, 1989.			
4	С. Глестон, Физичка хемија, Научна Књига, Београд, 1970.			
5	И. Филиповић, С. Липановић, Општа и неорганска хемија, Школска књига, Загреб, 1973.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	3			
Методе извођења наставе	Предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	5			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Лабораторијски практикум 1		
Наставник (за предавања)		Миодраг К. Радовић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)		Миодраг К. Радовић		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основним физичким мерењима у области механике.			
Исход предмета	Да студенти науче да у области физичке механике, поуздано користе мерну технику (инструменте и опрему), користе мерне методе (директне и индиректне) и тумаче резултате мерења.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>Основни закони механике. Основни теоријски модели и праксе. Пројекти са којима се среће приликом мерења у области механике. Припрема огледа и подношење извештаја.</p> <p>Основни мерни инструменти и опрема. Процена грешака код мерног прибора.</p> <p>Мерења масе, густине и времена. Одређивање тежишта тела и закривљености површина.</p> <p>Одређивање густине неправилних тела користећи закон потиска (хидростатичка вага).</p> <p>Одређивање убрзања Земљине теже помоћу модела математичког клатна. Одређивање убрзања Земљине теже помоћу „Атвудове машине“. Мерења са хармонијским клатном.</p> <p>Мерење константе торзије жице. Торзионо клатно.</p> <p>Одређивање момента инерције тела на основу осцилација (физичко клатно). Провера</p>			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	<p>Мерења масе, густине и времена. Одређивање тежишта тела и закривљености површина.</p> <p>Одређивање густине неправилних тела користећи закон потиска (хидростатичка вага).</p> <p>Одређивање убрзања Земљине теже помоћу модела математичког клатна. Одређивање убрзања Земљине теже помоћу „Атвудове машине“. Мерења са хармонијским клатном.</p> <p>Мерење константе торзије жице. Торзионо клатно.</p> <p>Одређивање момента инерције тела на основу осцилација (физичко клатно). Провера адитивности момента инерције помоћу „Обербековог точка“.</p> <p>Одређивање брзине звука у ваздуху помоћу резонатора, Квинкеове, Кундтове и Рубенове</p>			
Литература				
1	Властимир Вучић, Основна мерења у физици, Наука, Београд, већи број издања			
2				
3				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
1		2		
Методе извођења наставе	Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	30	усмени испит		30
колоквијуми	20			
семинари	15			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Лабораторијски практикум 2		
Наставник (за предавања)		Манић М. Весна		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)		Манић М. Весна		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основним физичким мерењима у области молекуларне физике и термодинамике			
Исход предмета	Да студенти науче да у области молекуларне физике и термодинамике поуздано користе мерну технику (инструменте и опрему), користе мерне методе (директне и индиректне) и тумаче резултате мерења.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>Основне феномене молекуларне физике и термодинамике. Основни теоријски модели и праксе. Проблеми са којима се среће приликом мерења у области молекуларне физике и термодинамике.</p> <p>Основни мерни инструменти и опрема.</p> <p>Мерења густине, вискозности и површинског напона код течности. Мерење релативне влажности ваздуха.</p> <p>Мерења са термометрима, временска константа термометра.</p> <p>Мерење притиска. Барометар са живом и друге врсте барометара.</p> <p>Калориметрија. Упознавање са мерењима помоћу калориметарског суда. Одређивање</p>			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	<p>Мерења густине, вискозности и површинског напона код течности. Мерење релативне влажности ваздуха.</p> <p>Мерења са термометрима, временска константа термометра.</p> <p>Мерење притиска. Барометар са живом и друге врсте барометара.</p> <p>Калориметрија. Упознавање са мерењима помоћу калориметарског суда. Одређивање његовог топлотног капацитета.</p> <p>Мерења специфичних топлота чврстих тела, специфичне топлоте воде, топлоте испаравања воде.</p>			
Литература				
1	Властимир Вучић, Основна мерења у физици, Наука, Београд, већи број издања			
2				
3				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
1		2		
Методе извођења наставе	Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	30	усмени испит		30
колоквијуми	20			
семинари	15			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Лабораторијски практикум 3		
Наставник (за предавања)		Гоцић Р. Саша		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Гоцић Р. Саша		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов	Електромагнетизам - обавезно изабран			
Циљ предмета	Практично упознавање студената са основним и најчешће коришћеним мерним методама и електричним мерним инструментима.			
Исход предмета	Оспособљавање студената да самостално примењују мерне методе и електричне мерне инструменте.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Увод у електрична мерења. Електрични мерни инструменти и мерне методе. Рад у лабораторији. Инструмент са покретним калемом. Инструменти за наизменичну струју. Инструмент са покретним гвожђем. Остали инструменти. Осцилоскоп. Анализа грешака и обрада резултата мерења. Грешке мерења код директних и индиректних мерења електричних физичких величина.			
Практична настава ва-чки рад)	Анализа и мерења простих и сложених кола једносмерне струје. Провера Омовог закона у колу једносмерне струје. Провера Кирхофових правила. Мерење отпора Вистоновим мостом. Компензациона метода. Температурски коефицијент отпора метала. Одређивање капацитета кондензатора. Фарадејеви закони електролизе, одређивање електрохемијског еквивалента бабра. Електролиза воденог раствора помоћу Хофмановог апарата. Наизменичне струје. Термогени, капацитивни и индуктивни отпор у колу наизменичне струје. Провера Омовог закона у колу наизменичне струје. Одређивање фазне разлике између струје и напона на осцилоскопу. Одређивање непознате фреквенције наизменичне струје – Лисажуове фигуре. Мостови за наизменичну струју. Рачунске вежбе прате програм предавања.			
Литература				
1	Основна мерења у физици: инж. Властимир Вучић, Наука, Београд			
2				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
1	3			
Методe извођења наставе	Експерименталне вежбе (Практичан рад у лабораторији и интерактивна менторска настава)			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	40	усмени испит		
колоквијуми		експериментални испит		40
семинари	10			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије		
Назив предмета		Лабораторијски практикум 4		
Наставник (за предавања)		Сузана Н. Стаменковић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Сузана Н. Стаменковић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Усвајање знања из општег курса физике - оптике са експерименталним приступом. Практично упознавање студената са неким од феномена геометријске и таласне оптике и експерименталним методама у оптици.			
Исход предмета	Оспособљеност студената за разумевање физичких законитости из области оптике и повезивање стечених знања са осталим физичким феноменима. По завршетку наставе и успешно положеног испита студенти треба да су упознати са основним принципима мерења оптичких величина и оспособљени да самостално примењују проучаване мерне методе.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Природа светлости и њене основне особине (таласна дужина, индекс преламања, брзина светлости), фотометрија и фотометриске величине, основни закони геометријске оптике (одбијање и преламање светлости на равним површинама, одбијање и преламање светлости на сферним површинама, оптичка сочива и неки оптички инструменти), таласна оптика (интерференција, дифракција и поларизација светлости)			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Експерименталне (лабораторијске вежбе) прате програм предавања. Примена различитих метода за: одређивање таласне дужине светлости, индекса преламања течности и чврстих тела, одређивање жижне даљине сочива и огледала. Проучавање неких оптичких инструмената и њихових карактеристика. Експериментално проучавање апсорпције, фотометрије, поларизације, дифракције, интерференције светлости.			
Литература				
1	В. Вучић, Основна мерења у физици, Наука, Београд, 2000.			
2				
3				
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
1	3			
Методе извођења наставе	Предавања и експерименталне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава	40	усмени испит	60	
колоквијуми				
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Математичка физика		
Наставник (за предавања)		Манчев Д. Иван		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Ненад Љ. Милојевић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета				
Да студенти прошире знање које су стекли из предмета основе математичке физике				
Исход предмета				
Стечено знање је неопходно за многе друге предмете као што су квантна механика, атомска и молекуларна физика, теорија релативности итд.				
Садржај предмета				
1. Општи тензорски рачун. хиперлиније и хиперповрши. контраваријантни и коваријантни тензори. Закон количника Метрички тензор. Кристофелови симболи прве и друге врсте. Геодезијске линије. Коваријантно диференцирање.				
2. Фуријеова трансформација. Диракова делта функција. Спектар задане функције, спектрална густина. Основне особине Фуријеових трансформација. Бетеово интеграл. Беселова и Парсевалова једначина. Спектрално разлагање Гаусове функције и веза са релацијама неодређености.				
3. Специјалне функције. Гама и бета функције. Ортогонални полиноми (Лежандрови, Лагерови,				
Теоријска настава				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
У оквиру овог курса предвиђене су рачунске вежбе.				
Литература				
1	Ђ. Мушички, Б. Милић, Математичке основе теоријске физике, Научна књига, Београд 1975.			
2	Д.С.Митриновић, Увод у специјалне функције, Грађевинска књига, Београд 1972.			
3	Z.X. Wang, D.R.Duo, Special functions, World Scientific, London 1989.			
4	G. Arfken, Mathematical methods for physicists, Academic Press, New York (Има више издања)			
5	S.D.Joglekar, Mathematical physics, Advanced topics, Taylor&Francis, 2007.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0		
Методе извођења наставе				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		40
колоквијуми				
два домаћа задатка	20			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Математика 1		
Наставник (за предавања)		Живковић-Златановић Ч. Снежана		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Станојевић Ана		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	8	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов	није предвиђен			
Циљ предмета	Упознавање са неким принципима алгебре, математичке анализе и аналитичке геометрије.			
Исход предмета	Студент је оспособљен да решава неке математичке проблеме, посебно у вези: математичке анализе, линеарне алгебре и аналитичке геометрије.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Логика и скупови. искази и операције са исказима, квантификатори и употреба квантификатора, скупови, релације, функције; групе, прстени и поља; природни и цели бројеви, реални бројеви, комплексни бројеви. Полиноми: алгебарске операције, дељење полинома, факторизација полинома, нуле полинома, рационалне функције. Линеарна алгебра: векторски простор, база векторског простора; геометријски вектори; линеарни оператори; матрице; детерминанте; системи линеарних једначина; трансформација координата вектора при промени базе; трансформација матрице линеарног оператора при промени базе; сопствене вредности линеарних оператора; скаларани, векторски, мешовити и двоструки производ вектора.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Обрађују се разноврсни проблеми који прате теоријску наставу.			
Литература				
1	П. М. Миличић, М. П. Ушћумлић, <i>Елементи више математике I</i> , Нау Београд, 2002.			
2	М. П. Ушћумлић, М. Н. Трифуновић, П. М. Миличић, <i>Елементи више математике</i> , Научна			
3	Г. В. Миловановић, Р.Ж. Ђорђевић, <i>Математика за студенте техничких факултета, I deo</i> ,			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0
Методе извођења наставе	Фронтална, интерактивна, индивидуална.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава		усмени испит		45
колоквијуми	50			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Математика 2		
Наставник (за предавања)		Живковић-Златановић Ч. Снежана		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Станојевић Ана		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	8	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов	није предвиђен			
Циљ предмета	Упознавање студената са основама математичке анализе и теорије диференцијалних једначина			
Исход предмета	Студент је оспособљен да решава математичке проблеме, посебно у вези: налажења граничних вредности низова и функција, испитивања тока функција једне реалне променљиве, интеграције функција једне реалне променљиве и решавања неких основних типова диференцијалних једначина.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Низови бројева, конвергенција, монотони и ограничени низови, број е. Функције једне реалне променљиве, гранична вредност и непрекидност функције, извод и диференцијал функције, изводи вишег реда. Теореме о средњој вредности. Лопиталова правила. Тејлорова и Маклоренова формула. Асимптотска ознака о и њена својства. Асимптоте графика функције. Монотоност и конвексност функција. Неодређени интеграл: дефиниција и особине неодређених интеграла; парцијална интеграција; смена променљивих; интеграција рационалних функција; интеграција тригонометријских функција; интеграција ирационалних функција; интеграција трансцедентних функција. Одређени интеграл: дефиниција и особине			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Обрађују се разноврсни проблеми који прате теоријску наставу.			
Литература				
1	М. П. Ушћумлић, М. Н. Трифуновић, П. М. Миличић, <i>Елементи више математике</i> , Научна			
2	Г. В. Миловановић, Р.Ж. Ђорђевић, <i>Математика за студенте техничких факултета, I deo</i> ,			
3	Г. В. Миловановић, Р.Ж. Ђорђевић, <i>Математика за студенте техничких факултета, II deo</i> ,			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0
Методе извођења наставе	Фронтална, интерактивна, индивидуална.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава		усмени испит		45
колоквијуми	50			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика	
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво	
Назив предмета		Математика 3	
Наставник (за предавања)		Илић Б. Дејан	
Наставник/сарадник (за вежбе)			
Наставник/сарадник (за ДОН)		Илић Б. Дејан	
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни
Услов			
Циљ предмета	Упознавање студента са принципима математичке анализе		
Исход предмета	Студент је оспособљен да решава проблеме математике, посебно у вези: функција више реалних променљивих, редова, интеграла, теорије поља и интеграла са параметром.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	Функције више реалних променљивих: простор \mathbb{R}^n , матрички и Еуклидов простор; нивои, функције више реалних променљивих; непрекидност функција; парцијални изводи и диференцијабилност функција; геометријско тумачење диференцијала; инваријантност форме првог диференцијала; парцијални изводи и деференцијали вишег реда; Тејлорова формула; обични и условни екстремуми. Редови: нумерички редови, редови са позитивним члановима; алтернативни редови; редови са произвољним члановима; бесконачни производи; редови функција, униформна конвергенција; степени редови, особине и примене. Фуријеови редови. Интеграл: Жорданова мера у \mathbb{R}^n . Риманов интеграл функција више променљивих и особине. Поларна смена у равни; цилиндрична смена у простору; сферна смена у простору; упроштене		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Обрађују се разноврсни проблеми који прате теоријску наставу		
Литература			
1	Д. Ђорђевић: Математика 2 за студенте физике, 1. део, Ниш 2004		
2	Р. Димитријевић, Математичка анализа 2, Ниш 2005		
3			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
3	3		
Остали часови			
Методе извођења наставе	Фронтална, интерактивна, индивидуална		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава		усмени испит	30
колоквијуми	40(2x20)		
домаћи задаци	10		
семинари			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Математика 4		
Наставник (за предавања)		Колунџија З. Милица		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање студената са комплексном анализом и парцијалним диференцијалним једначинама.			
Исход предмета	Овладавање фундаменталним појмовима комплексне анализе, као и овладавање техникама решавања проблема парцијалних диференцијалних једначина.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>1. Комплексна анализа. Функције комплексне променљиве, непрекидност, диференцијабилност, извод, конформно пресликавање, аналитичко продужење. Интеграција функције комплексне променљиве, Кошијева теорема, изоловани сингуларитети, резидууми, теорема о резидуума.</p> <p>2. Парцијалне диференцијалне једначине. Парцијалне диференцијабилне једначине првог и другог реда. Парцијалне диференцијалне једначине елиптичког, хиперболичког и параболичког типа. Метод раздвајања променљивих. Формализам Гринових функција (и за обичне диференцијалне једначине).</p> <p>3. Лапласова трансформација.</p>			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Литература				
1	Б.В. Шабат: „Увод у комплексну анализу“, Москва, 1976.			
2	В. Дајовић, „Теорија функција комплексне променљиве“, Београд, 1977.			
3	Ј. Кнежевић Миљановић, С. Јанковић, Ј. Манојловић, В. Јовановић, „Парцијалне диференцијалне једначине“ – Теорија и Задачи, Универзитетска штампа, Београд, 2000.			
4	Светлана Јанковић, „Диференцијалне једначине“, Ниш, 2004.			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	3			0
Методе извођења наставе	Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Механика		
Наставник (за предавања)		Павловић М. Томислав		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Драгана Милосављевић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Да студенти упознају и савладају градиво из области механике			
Исход предмета	Стечено знање је неопходно за многе друге предмете као што су Атомска физика, Физика чврстог стања итд.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Увод. Кинематика. Статика. Динамика. Динамика ротације тела. Гравитација. Елементарна теорија релативности. Осцилације. Таласно кретање. Интерференција таласа.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	У оквиру овог курса студенти раде рачунске вежбе.			
Литература				
1	В. Вучић, Д. Ивановић, Физика I, Научна књига, Београд, 1986.			
2	Ј. Јањић, И. Бикит, Н. Циндро, Општи курс физике I део, Научна књига, Београд, 1985.			
3	М. Курепа, Ј. Пурић, Основи физике-механика и молекуларна физика са термодинамиком, Научна књига, Београд, 1985.			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
4	2			
Методе извођења наставе	Предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	30			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Физика		
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија	Основне студије, први ниво		
Назив предмета	Метрологија и обрада резултата мерења		
Наставник (за предавања)	Павловић Т. Зоран		
Наставник/сарадник (за вежбе)	Стаменковић Н. Сузана		
Наставник/сарадник (за ДОН)	Стаменковић Н. Сузана		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов			
Циљ предмета	Да се студенти упознају и савладају градиво из основа метрологије и обраде резултата мерења.		
Исход предмета	Стечено знање је неопходно за све друге предмете и даљи стручни рад као што су: атомска и молекуларна физика, нуклеарна физика, физика кондензованог стања материје, физика јонизованих гасова и плазме и тд.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	<p>1. Основи метрологије. Потреба за мерењем. Неки значајни подухвати кроз историју физичких мерења. Потреба и тежња ка стандардизацији мерења. Међународни систем јединица. Дефиниције основних физичких величина. Изведене физичке величине. Еталони и стандарди основних физичких величина. Квантни еталони физичких величина.</p> <p>Увод у физичка мерења. Мерне методе. Сензори и претварачи и њихове карактеристике. Врсте мерних инструмената и њихове карактеристике. Основне грешке код мерења. Процена укупне грешке мерења.</p> <p>2. Обрада резултата мерења. Популација и узорак. Статистичка природа физичких величина. Систематизација прикупљених података и графичко приказивање расподеле вредности случајних величина. Приказивање процењене грешке мерења. Интерполација и екстраполација. Аналитичко описивање расподела, као и одређивање момената расподеле).</p> <p>3. Модели расподела физичких величина. Биномна, Поасонова, Гаусова, Хи-квадрат, Студентова, Фишера, Пирсонова, експоненцијална и Вејбулова расподела. Параметри ових расподела. Оцена статистичких хипотеза. Корелација између два мерења две физичке величине. Регресиона анализа. Метод најмањих квадрата. Интерполација.</p>		
Практична настава	У оквиру овог курса студенти раде рачунске вежбе и вежбе за примену рачунара у обради резултата мерења.		
Литература			
	1	Г. Димић и М. Митриновић, Метрологија у физици - средњи курс, Грађевинска књига, Београд, 1991.	
	2	Ј. Сливка и М. Терзић, Обрада резултата физичких експеримената, Нови Сад, 1995.	
	3	Б. Поповић и Б. Благојевић, Вероватноћа и статистика са применама у хидротехници, Универзитет у Нишу, Просвета Ниш, 1995.	
	4	В. Вукадиновић, Елементи теорије вероватноће и статистике, Привредни преглед, Београд, 1978.	
	5		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
2	2	0	0
Методе извођења наставе	Комбинована дијалогска и монолошка метода		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	7	писмени испит	20
практична настава	13	усмени испит	20
колоквијуми	40		
семинари			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Нуклеарна физика		
Наставник (за предавања)		Јасмина М Јекнић-Дугић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Јасмина М Јекнић-Дугић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Упознавање са основним појимовима нуклерне физике.				
Циљ предмета				
Оспособљавање студената за решавање проблема из нуклерне физике.				
Исход предмета				
Оспособљавање студената за решавање проблема из нуклерне физике.				
Садржај предмета				
Увод. Својства стабилних атомских језгара. Моменти језгра. Модели атомских језгара. Радиоактивни распади и зрачења. Нуклеарне реакција. Нуклеарна фисија и фузија. Нуклеарне силе.				
Теоријска настава				
Извођење рачунских и лабораторијских вежби.				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Извођење рачунских и лабораторијских вежби.				
Литература				
1	P.E. Hodgson, E. Gadioli, E. Gadioli Erba - Introductory nuclear physics, Clarendon press - Oxford,			
2	Стеван Јокић - Субатомска физика- Института за нуклеарне науке Винча ,Београд 2000.			
3	Др Драгомир Крпић, Др Иван Аничин, Др Илија Савић - Нуклеарна физика кроз задатке -			
4	Д. Весић, Г. Ђорђевић - Збирка задатака из субатомске физике, Ниш 2005.			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1		
Методе извођења наставе				
Фронтална, интерактивна, индивидуална				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		35
практична настава	10	усмени испит		35
колоквијуми	30			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Рачунарске науке		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Објектно-оријентисано програмирање 1		
Наставник (за предавања)		Бранимир Т. Тодоровић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Иван Б. Станковић		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Иван Б. Станковић		
Број ЕСПБ		8	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов	нема			
Циљ предмета	Упознавање са основним концептима и парадигмама објектно оријентисаног програмирања: инкапсулацијом, наслеђивањем, полиморфизмом и генеричким програмирањем у С++-у и Јави.			
Исход предмета	Студент је оспособљен да самостално пише једноставније програма у С++-у и Јави примењујући при томе основне концепте и парадигме објектно оријентисаног програмирања. Студент је припремљен да лако прати друге предмете који у свом садржају имају елементе објектно оријентисаног програмирања.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Основни концепти и парадигме објектно оријентисаног програмирања у С++-у и Јави. Инкапсулација: класе и објекти. Конструкција објеката. Чланови класа и објеката. Оператори и преклапање оператора. Једноставне структуре података: низови, матрице, једноструко спрегнуте листе, стек и ред. Наслеђивање и полиморфизам. Шаблони у С++-у. Генеричке класе у Јави. Обрада изузетака.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Основни концепти и парадигме објектно оријентисаног програмирања у С++-у и Јави. Инкапсулација: класе и објекти. Конструкција објеката. Чланови класа и објеката. Оператори и преклапање оператора. Једноставне структуре података: низови, матрице, једноструко спрегнуте листе, стек и ред. Наслеђивање и полиморфизам. Шаблони у С++-у. Генеричке класе у Јави. Обрада изузетака.			
Литература				
	1	Мислите на Јави, превод 4. издања, Брус Екел, Микро књига		
	2	Јава J2SE 5: Комплетан приручник, Херберт Шилт, Микро књига		
	3	Основе језика С++, Стенли Б. Липман		
	4			
	5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2	1		
Методе извођења наставе	Предавања, вежбе на рачунару			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		35
колоквијуми	30			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Оптика		
Наставник (за предавања)		Гоцић Р. Саша		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Младеновић Жељко		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Усвајање знања из општег курса физике - оптике са експерименталним приступом.			
Исход предмета	Оспособљеност студената за:разумевање физичких законитости из области оптике; решавање конкретних експерименталних и рачунских проблема из области оптике; повезивање основних знања из различитих области класичне физике и њихова примена; коришћење оптичких инструмената.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Електромагнетни таласи. Светлост и светлосни извори.Фотометрија. Основни закони геометријске оптике. Дисперзија. Примењена геометријска оптика. Оптички инструменти. Таласна оптика. Интерференција, поларизација и дифракција светлости. Таласна оптика оптичких инструмената. Светлост у анизотропним срединама. Оптичка активност. Расејање светлости.			
Практична настава ва-чки рад)	Рачунске вежбе прате програм предавања.			
Литература				
1	П. Димитријевић, С. Гоцић, Физика-Оптика, ФЗНР Ниш, 2011			
2	В. Вучић, Д. Ивановић, Електромагнетика и оптика, Научна књига, Београд, 1989.			
3				
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2			
Методе извођења наставе	Предавања и рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		25
колоквијуми	40			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Осцилације и таласи		
Наставник (за предавања)		Манчић М. Ана		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Манчић М. Ана		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ		Статус предмета (обавезни/изборни)		изборни
Услов				
Циљ предмета				
Упознавање са основним идејама теорије осцилација и таласа.				
Исход предмета				
Примена стечених знања у пракси и при даљем усавршавању.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
Периодични феномени (кратак увод); Неспрегнути и спрегнути осцилатори (квазипериодичне и хаотичне осцилације); Таласни феномени (таласне једначине, прогресивни и стојећи таласи; таласни пакети; линеарни и нелинеарни таласи); Дисперзија, интерференциони ефекти, рефлексија, енергија таласа, групна и фазна брзина...; Локализација таласа (солитарни таласи и солитони); Примена Фуријеове анализе за проучавање таласних феномена; Примена метода нелинеарне динамике.				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Рачунске вежбе у складу са програмом предмета и вежбе на рачунару.				
Литература				
1 M.I. Rabinovich, D.I. Trubetskov, Oscillations and Waves in Linear and Nonlinear Systems. Nauka, Moscow, 1984.				
2 F. Crawford, Waves (Berkley Physics Course vol.3)				
3				
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0		
Методе извођења наставе				
Предавања, рачунске вежбе и експерименталне вежбе.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		0
практична настава	20	усмени испит		50
колоквијуми	0			
семинари	20			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика	
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија		Основне академске студије	
Назив предмета		Основе атомске и молекуларне физике	
Наставник (за предавања)		Манчев Д. Иван	
Наставник/сарадник (за вежбе)		Костић Т. Љиљана	
Наставник/сарадник (за ДОН)		Костић Т. Љиљана	
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов			
Циљ предмета			
Да се студенти упознају и савладају градиво из основа атомске и молекуларне физике.			
Исход предмета			
Стечено знање је неопходно за многе друге предмете као што су физика кондензованог стања материје, нуклеарна физика, физика јонизованих гасова и плазме итд.			
Садржај предмета			
1. Наелектрисане честице. милликов оглед. Кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу. 2. Класична теорија зрачења и зрачење апсолутно црног тела. Класична теорија зрачења. Диполно зрачење. Кирхофов закон зрачења. Винов закон помераја. Стефан Болцманов закон. Планов закон зрачења. Планкова хипотеза. 3. Фотоелектрични ефекат, Комптонов ефекат. Ајнштајнова формула. Фотохелија, фотомултипликатор. Комптонови експерименти. Формула за Комптонов ефекат. 4. X-зрачење. Опште карактеристике X-зрачења. Мозлијев закон. Пролаз зрачења кроз супстанцу. Апсорпција и расејање. Дифракција X-зрачења. Метод Лауеа. Метод Брега. Тотална рефлексција X-зрачења и апсолутно одређивање			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)			
У оквиру овог курса поред рачунских вежби студенти су обавезни да ураде десет лабораторијских вежби.			
Литература			
1. Е. Шпољски, Атомска физика 1. и 2. том, Наука, Москва, 1984. (постоји превод 1. тома на српски			
2. М. Јурић, Атомска физика, Научна књига, Београд, 1986.			
3. М. Курепа, Основи структуре атома, Београд 1996.			
4. И. Манчев, Збирка задатака из атомске физике, ПМФ Ниш, 2001.			
5. B. Bransden and C. Joachain, Physics of Atoms and Molecules, second edition, 2005.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
3	2	2	
Методе извођења наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	40
колоквијуми			
два домаћа задатка	10		
Студент може да се опционо определи да полаже два колоквијума писмено и усмено и тиме оствари поене			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика	
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија		Основне академске студије	
Назив предмета		Основе биофизике	
Наставник (за предавања)		Стевановић Т. Љиљана	
Наставник/сарадник (за вежбе)			
Наставник/сарадник (за ДОН)			
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	изборни
Услов			
Циљ предмета			
Упознавање са методима проучавања биолошких система као физичких система.			
Исход предмета			
Разумевање деловања физичких закона у биолошким системима.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Биомеханика. Основе биолошке термодинамике. Транспорт кроз ћелијску мембрану. Електричне и магнетне особине. Физичке основе неких дијагностичких метода. Биофизика рецепције.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)			
Израда и одбрана семинарског рада			
Литература			
1 I. P. Herman, Physics of the Human Body, Springer-Verlag, Berlin, 2007.			
2 M. Kurzynski, The Thermodynamic Machinery of Life, Springer-Verlag, Berlin, 2006.			
3 R. K. Hobbie, B. J. Roth, Intermediate Physics for Medicine and Biology, Springer, New York, 2007.			
4 С. Попов, Биофизика, Научна књига, Београд, 1986.			
5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
2	0	0	
Остали часови			
Методе извођења наставе			
Фронтална, интерактивна, индивидуална			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијуми	20		
семинари	20		
		50	

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Основе електродинимике		
Наставник (за предавања)		Стевановић Т. Љиљана		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Павловић Љ. Владан		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета				
Упознавање са основним законима електродинимике				
Исход предмета				
Оспособљавање студената за решавање система Максвелових једначина за једноставније проблеме				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
Маквелове једначине за ЕМ поље у вакууму. Максвел-Лоренцове једначине за ЕМ поље у супстанцијалној средини. Стационарна ЕМ поља. Поасонова и Лапласова једначина. Квазистационарно ЕМ поље. ЕМ таласи. Таласна једначина. Дисперзија ЕМ таласа.				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Извођење рачунских вежби				
Литература				
1 Б. Милић, Меквелова електродинимика, Универзитет у Београду, Београд, 1996.				
2 D. J. Griffiths: Introduction to Electrodynamics, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1999.				
3 J. D. Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley&Sons, New York, 1962				
4 Б. Милић, Збирка задатака из теоријске физике II део, БИГЗ, Београд, 1971.				
5 Љ. Машковић, С. Стојановић, Збирка задатака из електродинимике, Наука, Београд, 1994.				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2	0		
Методе извођења наставе				
Фронтална, интерактивна, индивидуална				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		5	писмени испит	40
практична настава		10	усмени испит	30
колоквијуми		15		
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије		
Назив предмета		Основи физике чврстог стања		
Наставник (за предавања)		Љиљана Т Костић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Жељко Младеновић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета				
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ФИЗИКЕ ЧВРСТОГ СТАЊА И ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ЊИХОВУ ПРИМЕНУ.				
Исход предмета				
ПОЗНАВАЊЕ СТРУКТУРЕ КРИСТАЛА И ЕЛАСТИЧНИХ И ТОПЛОТНИХ ОСОБИНА КРИСТАЛА. РАЗВИЈАЊЕ НАУЧНОГ НАЧИНА МИШЉЕЊА, ЛОГИЧКОГ ЗАКЉУЧИВАЊА И КРИТИЧКОГ ПРИЛАЗА РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА ИЗ ОСНОВА ФИЗИКЕ ЧВРСТОГ СТАЊА. СПОСОБНОСТ ПРИМЕНЕ СТЕЧЕНОГ ЗНАЊА У ПРАКСИ И ДАЉЕМ УСАВРШАВАЊУ.				
Садржај предмета				
1. Структура кристала, основни типови решетке, положај и оријентација равни у кристалима. 2. Дифракција на кристалу. Реципрочна решетка. 3. Основи теорије група и симетрије кристала. 4. Хемијске везе у кристалима. Кристали инертних гасова, јонски, ковалентни, метални и кристали са водониковом везом. 5. Несавршености у кристалу. 6. Еластичност чврстих тела. Константе еластичности и крутости. Еластични таласи. 7. Фонони и вибрације кристалне решетке. Квантовање вибрација решетке, импулс фонона. Вибрације моноатомских решетке и решетке са два атома по примитивној ћелији. 8. Топлотна својства кристалне решетке. Ајнштајнов и Дебајев модел. Једначина стања чврстог тела. Топлотна проводност.				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
У оквиру курса студенти раде рачунске вежбе, експерименталне лабораторијске вежбе и домаће задатке.				
Литература				
1 Н. W. Ascroft, N. D. Mermin, Solid State Physics, Cornell University, Holt, New York. 1976.				
2 С. Kittel, "Увод у физику чврстог стања", Савр. Администр., Београд 1970.				
3 Љ. Миљковић, Физика чврстог стања, Универзитет у Нишу, 1993.				
4 G. Burns, Solid State Physics, Academic Press Inc., London, 1985.				
5 Др Стојан М. Стојилковић, Збирка решених задатака из физике материјала, Научна књига,				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године 5				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1		
Методe извођења наставe				
Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, консултације, колоквијуми.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		5	писмени испит	20
практична настава		15	усмени испит	40
колоквијуми		20		
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Основи квантне механике		
Наставник (за предавања)		Николић Р. Мирослав		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Милојевић Љ. Ненад		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Савладати основне методе квантне механике и њихову примену на конкретним физичким системима			
Исход предмета	Могућност самосталног решавања конкретних проблема у областима где је неопходна примена квантне механике			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Извори квантне теорије. Таласна функција и принцип неодређености. Шредингерова једначина. Једнодимензионални примери. Формализам квантне механике. Угаони момент у квантној механици. Тродимензионални проблеми. Апроксимативне методе за стационарне проблеме. Апроксимативне методе за нестационарне проблеме.			
Практична настава	Вежбе, Израда задатака у којима се примењује знање стечено у теоријској настави			
Литература				
1	B.H.Bransden and C.J.Joachain, QUANTUM MECHANICS, Pearson 2002.			
2	M Nikolic, KVANTNA MEHANIKA, ПМФ, Ниш, 2008.			
3	М. Николић, И. Манчев и А. Танчић, ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ КВАНТНЕ МЕХАНИКЕ, Филозофски факултет, Ниш, 1996.			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2	0		0
Методе извођења наставе	Дијалошка, монолошка, комбинована			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активности на вежбама и пред.	5+5	писмени испит		20+20
домаћи задаци	10	усмени испит		20+20
колоквијуми				
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне		
Назив предмета		Основе математичке физике		
Наставник (за предавања)		Ђорђевић С. Горан		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Димитријевић Д. Драгољуб		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета				
Упознавање студената са основама и методама математичке физике				
Исход предмета				
Студент би требало да након положеног испита буде оспособљен да решава једноставније проблеме математичке физике, да активно прати предавања из виших курсева физике и примењује стечена знања и вештине у решавању одговарајућих проблема.				
Садржај предмета				
<p>Векторска алгебра и анализа: Скалари и скаларна поља. Векторска алгебра, функције и поља, Генералисане координате.</p> <p>Тензори у тродимензионалном еуклидском простору: Основни појмови и алгебра тензора. Тензори са специјалним својствима. Својствени проблем тензора. Примене у класичној физици.</p> <p>Теорија апстрактних простора: Линеарни векторски простори. Метрички и нормирани простори. Ермитски простори. Унитарни и бесконачно димензиони комплетни ермитски простори – Хилбертов простор.</p> <p>Линеарни оператори: Појам оператора. Алгебра и репрезентација линеарних оператора,</p>				
Теоријска настава				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Литература				
1	1. Ђ. Мушички, Б. Милић, Математичке основе теоријске физике, Научна књига, Београд, 1975.			
2	2. В. Ристић, Елементи математичке физике, Природно-математички факултет, Крагујевац, 1999			
3				
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
4	3			
Методе извођења наставе				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава	15	усмени испит		30
колоквијуми	20			
семинари				

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика	
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија		Основне академске студије	
Назив предмета		Основе рачунарства	
Наставник (за предавања)		Петковић Д. Марко	
Наставник/сарадник (за вежбе)		Манчев И. Дејан	
Наставник/сарадник (за ДОН)		Манчев И. Дејан	
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов			
Циљ предмета	Упознавање са софтверским пакетима симболичка и нумеричка израчунавања, обраду текста и графикана, као и упознавање са основним појмовима везаним за хардвер и софтвер рачунара.		
Исход предмета	Студенти ће успешно моћи да користе рачунар као помоћно средство за решавање теоријских проблема из физике, као и за обраду резултата мерења и нумеричких симулација. Поред тога, студенти ће стећи основна знања везана за хардвер ис софтвер савремених рачунарских система.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	<p>Основи хардвера и софтвера савремених рачунарских система: историјски развој рачунара, структура савременог рачунарског система, процесор, матична плоча, меморијски подсистем, периферни уређаји, системски и апликативни софтвер, мултимедија, рачунарске мреже и интернет.</p> <p>Софтвер за обраду слика (Origin): читавање података, униформно генерисање података, генерисање вредности функција, цртање и уређење графика, фитовање података, експортовање графикана.</p> <p>Софтвер за обраду текста (LaTeX): увод у LaTeX, уношење текста и специјалних карактера, уређивање формула, организација поглавља и генерисање садржаја, означавање и референцирање на објекте, убацавање слика, уношење табела, рад са више колона, унос и генерисање референци по одговарајућем стилу, дефиниција нових и редефиниција постојећих команди.</p> <p>Софтвер за симболичка и нумеричка израчунавања (Mathematica): структура софтвера и историјски развој, аритметичке операције, основне функције за рад са тачним и приближним бројевима, функције за манипулисање изразима, тригонометријски изрази, функције за решавање једначина, функције за израчунавање лимеса, извода и интеграла, појам листе и основне операције на листама, примена функције на елементе листе, функције за рад са векторима и матрицама, графичке примитиве, цртање 2D и 3D графика функција, напредне функције за рад са графиком, функције за нумеричко решавање алгебарских и диференцијалних једначина, основи математичког моделирања уз помоћ рачунара.</p>		
Практична настава	Вежбе у рачунском центру. Обрађују се и имплементирају примери у складу са теоријском наставом.		
Литература			
1	Н. Крејић, Ђ. Херцег, Математика и Mathematica, Природно-математички факултет у Новом Саду, 2004		
2	Т. Oetiker, Н. Partl, I. Hyna, E. Schlegl, The not so short introduction to LaTeX, http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf		
3			
4			
5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
2	0	2	
Остали часови			

Методе извођења наставе	Предавања, вежбе на рачунару.		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава		усмени испит	50
колоквијуми	45		
семинари			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске		
Назив предмета		Основе статистичке физике		
Наставник (за предавања)		Љубиша Д. Нешић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Владан Павловић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са статистичким методом. Примена тог метода на догађаје и појаве у физици. Прим			
Исход предмета	Прихватање статистичког метода, савладавање одговарајућег математичког апарата и владање основним појмовима класичне равнотежне статистичке физике.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Елементи комбинаторике. Случајни догађаји и њихова вероватноћа. Случајне величине. Гаусова расподела. Поасонова расподела. Статистичка вероватноћа. Фазни простор. Кинетичка теорија гасова. Термичка једначина стања идеалних гасова. Транспортне појаве. Једначине преноса. Укрштене транспортне појаве. Класичне статистике равнотежних стања. Максвелова статистика. Расподеле честица по импулсима, брзинама и енергији. Болцманова статистика. Расподеле честица у присуству потенцијалних поља. Експериментално одређивање Болцманове константе. Микроканонска, канонска и велика канонска расподела.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Рачунске вежбе			
Литература				
1	М. К. Радовић, Увод у статистичку физику, Градина, Ниш, 1996			
2	Ђ. Мушички, Увод у теоријску физику II, - Статистичка физика, ИСЦ, Београд, 1975.			
3	A. M. Vasilyev, An introduction to Statistical Physics, Moscow, Mir Publishers, revised from 1980			
4	F. Reif, Berkeley Physics Course – volume 5: Statistical Physics (Singapore: McGraw-Hill Book Co)			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2	0	0	0
Методе извођења наставе	Интерактивна теоријска настава и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава		усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари	15			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво		
Назив предмета		Основе теоријске механике		
Наставник (за предавања)		Гајић Ж. Драган		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Милојевић Љ. Ненад		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основама векторског метода и његовим применама у физици. Анализа физичких појава методама класичне механике. Њихова примена на једно и вишечестичне системе. Увођење модела код вишечестичних система.			
Исход предмета	Усвајање коришћења векторског метода при разматрању проблема класичне механике. Овладавање математичким апаратом метода теоријске физике.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>1. ОСНОВНЕ КОНЦЕПЦИЈЕ ЊУТНОВЕ МЕХАНИКЕ. Кинематички и динамички елементи за честицу и систем честица. Особине простора и времена. Слагање брзина и убрзања. Инерцијални системи референце и Галилејеве трансформације. Описивање интеракција.</p> <p>2. ОПШТА ПИТАЊА ЊУТНОВЕ ДИНАМИКЕ СИСТЕМА ЧЕСТИЦА. Слободна и принудна кретања. Везе и њихова класификација. Реакције веза. Основни динамички закон у инерцијалним и неинерцијалним системима референце и њихове последице. Галилејева релативност. Диференцијалне једначине кретања. Лагранжеве једначине прве врсте. Д`Аламбер-Лагранжева једначина за идеалне системе честица. Независне генерализане координате (НГК) код холономних система. Лагранжевих једначина II врсте. Лагранжева функција. Хамилтонове променљиве. Хамилтонове једначине.</p> <p>3. ПОСЕБНА ПИТАЊА ЊУТНОВЕ ДИНАМИКЕ СИСТЕМА ЧЕСТИЦА. Кретање тела са променљивом масом. Математичко клатно. Линеарни хармонијски осцилатор. Проблем два тела и судари. Кретање у близини Земљине површине уз урачунавање ефеката дневне ротације Земље. Динамика апсолутно крутог тела.</p> <p>4. ЊУТНОВА МЕХАНИКА НЕПРЕКИДНЕ СРЕДИНЕ. Услови применљивости модела континуума на реалне физичке системе са великим бројем микрочестица. Еластично тело. Идеални и вискозни флуиди. Протицања флуида. Статика флуида. Таласи у еластичним срединама и баротропним флуидима ван поља запреминских сила.</p>			
Практична настава	Рачунске вежбе. Самостални рад студената кроз домаће задатке и семинарске радове			
Литература				
1	Б. Милић: "Курс класичне теоријске физике I део", II издање, Студентски трг, Београд 1997			
2	М. Кнежевић: "Основи класичне теоријске физике I део - ОСНОВИ КЛАСИЧНЕ МЕХАНИКЕ". Универзитет у Београду, Београд 1997.			
3	Б. Милић: „Збирка задатака из теоријске физике I део“, Графички завод, Београд 1971.			
4	Д. Гајић, Љ. Стевановић: "Збирка задатака из теоријске механике", ПМФ, Ниш, 2009.			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2	0	0	
Методе извођења наставе	Теоријска настава кроз предавања и вежбе. Дијалогска, монолошка и метода рачунских задатака.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	5	усмени испит		30

колоквијуми	40		
семинари			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика	
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво	
Назив предмета		Програмирање у физици	
Наставник (за предавања)		Алексић С. Дејан	
Наставник/сарадник (за вежбе)		Милан Д. Милошевић	
Наставник/сарадник (за ДОН)			
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов			
Циљ предмета	упознавање студената са основним концептима програмирања базираним на процедурном програмском језику C кроз решавање примера из области физике.		
Исход предмета	Стечено знање је неопходно за успешно савладавање градива из других предмета и даљи стручни рад у области моделовање и симулација физичких система, нумеричких израчунавања у физици, аквизиције и обраде резултата мерења и друго.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	<p>Теоријска настава: Схема рада рачунара. Организација процесора, Машински језик. Асемблери. Символички језици. Процедурални и објектно оријентисани програмски језици. Претпроцесор. Едитор. Преводаилац. Линкер. Синтакса и семантика. Алгоритми. Константе, променљиве и декларације. Идентификатори и кључне речи. Основни типови података. Оператори и изрази. Приоритет и редослед израчунавања. Улаз и излаз података. Учитавање и испис целих, реалних бројева и низа знакова. Контрола тока програма. Изрази и наредбе. Наредбе условног гранања. Наредбе итерације. While, Do while итерације. Наредбе са For петљама. Switch наредбе. Функције. Прототип, декларација и дефиниција и употреба. Глобалне и локалне променљиве. Позивање функција по вредности. Показивачи. Декларација и употреба. Позивање функција по референци преко показивача. Алоцирање меморије. Структуре. Декларација структуре. Рад са структурама. Структуре и показивачи. Рад са датотекама. Врсте датотека. Отварање, затварање и функције за читање и писање из/у датотеку.</p> <p>Практична настава: Постављање и програмско решавање практичних проблема из области физике. Логичко осмишљавање алгоритама, њихова израда и анализирање. Практична имплементација алгоритама у облику програма. Тестирање програма и анализа потенцијалних грешака. Оптимизација програма. Развој софтвера у интегрисаном развојном окружењу.</p>		
Практична настава	Упознавање са интегрисаним развојним окружењем програмског језика C. Пројектовање и развој једноставних програма уз коришћење алата за тестирање и отклањање грешака.		
Литература			
1	B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Programski jezik C, Prentice Hall Inc., 1988		
2	L. Kraus, Programski jezik C sa rešenim zadacima, Akademska misao, 2008		
3	D. Petković, Programski jezik C, Beograd 1990.		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
2	1	1	0
извођења	Фронтална, интерактивна, индивидуална		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току		писмени испит	
практична настава	25	усмени испит	30
колоквијуми	45		
семинари			

Студијски програм/студијски програми:			
Врста и ниво студија:			
Назив предмета: Психологија			
Наставник: проф. др Јелисавета Годоровић			
Статус предмета: изборни		Тип предмета:	
Број ЕСПБ: 5		Семестар:	
Услов: нема услова			
Циљ предмета Студенти треба да упознају основе психологије као науке (предмет и методе), њен развој и допринос упознавању човека и његових психичких функција. Циљ предмета је да упознавање са когнитивним процесима, са развојем и природим мишљења и врстама и стратегијама учења, упознавање са теоријама емоционалног развоја и њиховим значајем за развој личности у целини. Поред тога циљ курса је да упозна студенте са развојним карактеристикама деце и омладине, као и улогом породице и школе у развоју. Програмом је предвиђено и упознавање са карактеристикама и потребама деце са сметњама и тешкоћама у развоју и са појмом инклузије у образовању.			
Исход предмета Студенти треба да разумеју повезаност психичког развоја деце и омладине са непосредним окружењем у породици и школи, да познају и разумеју емоционални, социјални и интелектуални развој деце и омладине, познају и развијају различите врсте мотивације за учење, да мобилише и развија капацитет ученика, да знају и разумеју физичке, емоционалне, когнитивне и културне разлике међу ученицима, разумеју важност сарадње са родитељима и другим партнерима у васпитно-образовном процесу, поседују знања о техникама успешне комуникације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. упознавање са историјским почецима психологије и одређењем научног предмета и метода 2. упознавање са интроспективним методама и методама спољашњег посматрања 3. недостаци и природа интроспекције, 4. психологија опажања (структурализам и геиталт психологија), 5. појам врсте и стратегије учења (бихевиоризам), 6. памћење, заборављање и трансфер учења, 7. мишљење и стадијуми у развоју мишљења (Пијажева теорија и теорија Виготског), 8. интелигенција (рационална, емоционална и социјална), дефиниција структура и мерење, 9. емоционални развој личности (психоанализа и теорија привржености) и значај емоција за ментално здравље, 10. мотивација, природа, врсте мотива, хијерархија мотива, мотиви интелектуалног рада, 11. социјализација личности улога породице и школе, васпитање и васпитни стилови, сарадња породице и школе, 12. критеријуми за разликовање нормалног и патолошког у детињству и младости, деца са специфичним развојним тешкоћама, 13. интелектуални, емоционални и морални развој у адолесценцији и формирање идентитета, 14. Појам инклузије у образовању, 15. евалуација <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад			
Литература 1. Славољуб Радоњић (2002): Увод у психологију, Београд, Завод за уџбенике и настана средства, стр. 7-148 и 169-196 2. Јелисавета Годоровић (2005): Васпитни стилови родитеља и самопоштовање адолесцената, Ниш, Просвета, стр. 12-112 3. Бергер Јосип, Сулејман Хрњица и Биро Миклош (1990). Клиничка психологија, Београд, научна књига, стр 133-170 4. Никола Рот и Славољуб Радоњић (2010). Психологија, уџбеник за други разред гимназије, стр. 39-236			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:3	Вежбе:0	Други облици наставе:0	
			Студијски истраживачки рад:0
Методе извођења наставе предавања, дискусије, дебате, семинарски			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	20	
семинар-и	5		

Начини провере знања могу бити различити, наведене су у табели само неке опције: писмени испит, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужина 1 страница А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске		
Назив предмета		Специјална теорија релативности		
Наставник (за предавања)		Љубиша Д. Нешић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Драгољуб Димитријевић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основним концептима теорије релативности. Концепт времена, простора и каузалности. Проширивање интелектуалног хоризонта и оспособљавање за суочавање са отвореним проблемима на фронту научне мисли.			
Исход предмета	Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: Опште способности: Усвајање основних знања из области; Праћење стручне литературе; Развијање способности анализе проблема; Развијање критичког начина размишљања Предметно-специфичне способности: Упознавање с основним идејама кинематике, динамике и			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Брзина светлости и закон сабирања брзина. Мајкелсон-Морлијев експеримент Ајнштајнови постулати и њихове последице. Лоренцове трансформације. Основне последице Лоренцових трансформација. Интервал. Простор Минковског. Импулс у СТР. Енергија. Еквивалентност масе и енергије. Динамика у простор-времену. Трансформација импулса и енергије. Доперово ефект. Релативистичка ресека. Гравитациона интеракција и неинерцијални системи референце.. Елементи ОТР. Потврде ОТР.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Рачунске вежбе			
Литература				
	1	Љубиша Нешић, Увод у Ајнштајнову теорију релативности, Природно-математички факултет у		
	2			
	3			
	4			
	5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0	0	0
Методе извођења наставе	Интерактивна теоријска настава, практичан рад студената у лабораторијама и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава		усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари	15			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика	
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија		Основне студије, први ниво	
Назив предмета		Термодинамика и молекуларна физика	
Наставник (за предавања)		Павловић М. Томислав	
Наставник/сарадник (за вежбе)		Драгана Милосављевић	
Наставник/сарадник (за ДОН)			
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов			
Циљ предмета			
Да студенти упознају и савладају градиво из области термодинамике и молекуларне физике.			
Исход предмета			
Стечено знање је неопходно за многе друге предмете као што су Атомска физика, Физика чврстог стања итд.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Кинетичка теорија гасова. Термодинамика. Механика флуида. Молекулске појаве код течности. Чврсто тело. Еластичност тела. Преношење (простирање) топлоте.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)			
У оквиру овог курса студенти раде рачунске вежбе.			
Литература			
1 В. Вучић, Д. Ивановић, Физика I, Научна књига, Београд, 1986.			
2 Ј. Јањић, И. Бикит, Н. Циндро, Општи курс физике I део, Научна књига, Београд, 1985.			
3 М. Курепа, Ј. Пурић, Основи физике-механика и молекуларна физика са термодинамиком, Научна књига, Београд, 1985.			
4			
5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
4	2		
Остали часови			
Методе извођења наставе			
Предавања и рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми	30		
семинари			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Физика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне		
Назив предмета		Увод у космологију		
Наставник (за предавања)		Ђорђевић С. Горан		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Димитријевић Д. Драгољуб		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање студената са основама и методама космологије			
Исход предмета	Студент би требало да након положеног испита буде оспособљен да решава једноставније примере из космологије, да активно прати предавања из виших курсева и примењује стечена знања и вештине у решавању одговарајућих проблема.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Рекапитулација основних појмова специјалне терије релативности. Принципи опште теорије релативности. Ајнштајнове једначине гравитационог поља. Космолошки модели – историјски преглед. Метрика, просторно-временска изотропност и хомогеност. Фридманови космолошки модели (отворени, затворени, равни). Опсервациона космологија. Хаблов параметар. Микропозадинско зрачење. Велики прасак, нуклеосинтеза. Недостаци Фридманових модела. Инфлациони модели. Модели са ``ламбда`` чланом. Убрзано ширење свемира, ``тамна`` енергија и материја. Модерна космологија и физика елементарних честица.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истражива-				
Литература				
	1	A. Liddle, An Introduction to Modern Cosmology, Wiley, 2004		
	2	V. Mukhanov, Physical Foundations of Cosmology, Cambridge, 2005		
	3	Г. Ђорђевић и М. Ђирковић, Увод у космологију, ПМФ Ниш и Досије Студио Београд, у штампи		
	4	М. Пантић, Увод у Ајнштајнову теорију гравитације, ПМФ Нови Сад, 2005		
	5	Љ. Нешић, Увод у Ајнштајнову теорију релативности, ПМФ Ниш, 2012		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2			
Методе извођења наставе	Настава се спроводи путем предавања, рачунских вежби и израдом домаћих задатака и семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	15	усмени испит		60
колоквијуми				
семинари	20			

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Рачунарске науке		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Објектно-оријентисано програмирање 1		
Наставник (за предавања)		Бранимир Т. Тодоровић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Иван Б. Станковић		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Иван Б. Станковић		
Број ЕСПБ		8	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни
Услов	нема			
Циљ предмета	Упознавање са основним концептима и парадигмама објектно оријентисаног програмирања: инкапсулацијом, наслеђивањем, полиморфизмом и генеричким програмирањем у С++-у и Јави.			
Исход предмета	Студент је оспособљен да самостално пише једноставније програма у С++-у и Јави примењујући при томе основне концепте и парадигме објектно оријентисаног програмирања. Студент је припремљен да лако прати друге предмете који у свом садржају имају елементе објектно оријентисаног програмирања.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Основни концепти и парадигме објектно оријентисаног програмирања у С++-у и Јави. Инкапсулација: класе и објекти. Конструкција објеката. Чланови класа и објеката. Оператори и преклапање оператора. Једноставне структуре података: низови, матрице, једноструко спрегнуте листе, стек и ред. Наслеђивање и полиморфизам. Шаблони у С++-у. Генеричке класе у Јави. Обрада изузетака.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Основни концепти и парадигме објектно оријентисаног програмирања у С++-у и Јави. Инкапсулација: класе и објекти. Конструкција објеката. Чланови класа и објеката. Оператори и преклапање оператора. Једноставне структуре података: низови, матрице, једноструко спрегнуте листе, стек и ред. Наслеђивање и полиморфизам. Шаблони у С++-у. Генеричке класе у Јави. Обрада изузетака.			
Литература				
	1	Мислите на Јави, превод 4. издања, Брус Екел, Микро књига		
	2	Јава J2SE 5: Комплетан приручник, Херберт Шилт, Микро књига		
	3	Основе језика С++, Стенли Б. Липман		
	4			
	5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2	1		
Методѐ извођења наставе	Предавања, вежбе на рачунару			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		35
колоквијуми	30			
семинари				