

**СПЕЦИАЛНОСТ:
ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН: БАКАЛАВЪР
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ: УЧИТЕЛ ПО ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА
СРОК НА ОБУЧЕНИЕ: 4 ГОДИНИ
ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ: РЕДОВНА

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Настоящата квалификационна характеристика определя целите на подготовка, методите и средствата за тяхното реализиране за специалност «Физика и математика», както и професионалните компетенции и професионалната реализация на завършилите специалността.

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИСТА

Специалистите от тази специалност са подготвени да извършват учебно-педагогическа и възпитателна работа във всички видове и степени на учебно-възпитателни заведения и институти на образователната система. Завършилите специалност «Физика и математика» се подготвят теоретично и практически да работят като учители по физика и математика във всички видове средни учебни заведения и като възпитатели в занимални, обществени и други. Завършилите специалността «Физика и математика» следва да знаят да организират и провеждат учебно-възпитателен процес по физика, математика, интегрирани с физиката дисциплини в класните и извънкласните форми на работа и да извършват работа като класен ръководител. При това те трябва да откриват и развиват творчески способности на учениците, необходими за решаване на научни, производствени и други проблеми, да ги ориентират правилно професионално, да развиват у тях практическо-експериментални и интелектуални умения. Тези специалисти трябва още да знаят да провеждат експерименти, да си служат с учебна лабораторна и компютърна техника.

КОМПЕТЕНЦИИ НА СПЕЦИАЛИСТА

Специалистите от природонаучно педагогическо направление с квалификационно наименование «Учител по физика и математика» притежават следните най-общии умения: да правят психологически анализ на класния колектив и отделния ученик, общодидактически анализ на урока, да ръководят и организират учебния процес по физика и математика с оглед съвременните изисквания за оптимизация на урока, да усъвършенстват структурата на урока, методите и формите на обучение, да провеждат разнообразни извънкласни форми на работа, да използват технически средства на обучение.

СТРУКТУРА НА УЧЕБЕН ПЛАН

Специалност: ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА (ПОФМ), 2011г. – код: 06.60.11.10

Първа година			
Първи семестър	ECTS кредити	Втори семестър	ECTS кредити
<u>Задължителни дисциплини</u>		<u>Задължителни дисциплини</u>	
Линейна алгебра	7	Математически анализ - 2	6.5
Аналитична геометрия	7	Висша алгебра	6.5
Математически анализ - 1	7	Молекулна физика	8
Механика	9	Чужд език	4.5
Спорт	0	Педагогика	4.5
		Спорт	0
	Общо 30		Общо 30
Втора година			
Трети семестър	ECTS кредити	Четвърти семестър	ECTS кредити
<u>Задължителни дисциплини</u>		<u>Задължителни дисциплини</u>	
Диференциални уравнения	5	Оптика	10
Информатика	4	Теоретична механика	6.5
Електричество и магнетизъм	9	Училищен курс по геометрия	9
Психология	4	Избираема дисциплина I група	4.5
Училищен курс по алгебра	8	Спорт	0
Спорт	0		
		<u>Избираема дисциплина I група</u>	
		Обща биология и биофизика	
		Автоматизация на физичния експеримент	
		Физика на околната среда	
		Математични методи на физиката	
		Възобновяеми енергийни източници	
		Методика на обучението по "Човекът и природата"	
		Методика на ЗИП и СИП по физика в училище	
	Общо 30		Общо 30
Трета година			
Пети семестър	ECTS кредити	Шести семестър	ECTS кредити
<u>Задължителни дисциплини</u>		<u>Задължителни дисциплини</u>	
Методика на обучението по физика	8	Квантова механика	6
Хоспетиране по физика	1.5	Методика на обучението по математика - I част	3.5
Аудиовизуални и информационни технологии на обучението	1.5	Астрономия	5
Атомна и ядрена физика	8	Методика и техника на училищния експеримент по физика	3.5
Електродинамика	6	Избираема дисциплина III група	3.5
Избираема дисциплина II група	5	Съвременни методи за изследване на аерокосмичната и природната среда	3.5
Спорт	0	Обучение на деца и ученици със специални образователни потребности	5
		Спорт	0
		<u>Избираема дисциплина III група</u>	
<u>Избираема дисциплина II група</u>		Методология на педагогическите изследвания	

<p>Елементарна алгебра Дискриптивна геометрия Практикум за решаване на задачи от училищния курс по математика</p>		<p>Диагностика на учебните постижения по физика История на физиката</p>	
	Общо 30		Общо 30
Четвърта година			
Седми семестър	ECTS кредити	Осми семестър	ECTS кредити
<p><u>Задължителни дисциплини</u> Методика на обучението по математика - II част Диференциална геометрия Методика на решаване на физични задачи Избираема дисциплина IV група Текуща педагогическа практика по физика Текуща педагогическа практика по математика Хоспетиране по математика Спорт</p> <p><u>Избираема дисциплина IV група</u> Елементарна геометрия Основи на аритметиката Съдържание и методика на факултативната и извънкласна работа по математика</p>	<p>6 7.5 4.5 4.5 3 3 1.5 0</p>	<p><u>Задължителни дисциплини</u> Преддипломна педагогическа практика по физика Преддипломна педагогическа практика по математика Избираема дисциплина V група Избираема дисциплина VI група Избираема дисциплина VII група Спорт Дипломиране: Държавен практико-приложен изпит по Математика (изнасяне на разработен от студента урок); Държавен практико-приложен изпит по Физика (изнасяне на разработен от студента урок); Писмен държавен изпит по физика и математика или защита на дипломна работа.</p> <p><u>Избираема дисциплина V група</u> Основи на геометрията Основи на компютърната графика Сравнително образование (интегративни аспекти)</p> <p><u>Избираема дисциплина VI група</u> Психолого-педагогически проблеми на обучението по математика Формиране на математически понятия История на математиката</p> <p><u>Избираема дисциплина VII група</u> Приложение на лазерите в науката и технологиите Физика на полупроводниците Статистическа физика и термодинамика Практика по астрономия Защита при екстремални условия Фотоенергетика Обща електротехника</p>	<p>4.5 4.5 4 3.5 3.5 0 10</p>
	Общо 30		Общо 30

ОБЩО ЗА 4 УЧЕБНИ ГОДИНИ: 240 КРЕДИТА

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНИТЕ

ЛИНЕЙНА АЛГЕБРА

ECTS кредити: 7

Форма на оценяване:изпит

Семестър: 1

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,

ПМФ,ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград

Лектори:

Гл.ас.д-р Илинка Димитрова, 073/ 8889132, e-mail:ilinka_dimitrova@yahoo.com

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на: основни понятия от комбинаториката и комплексните числа, матрици, детерминанти, системи линейни уравнения и методите за решаването им, линейни пространства, линейни преобразования и действия с тях, ортогонални и симетрични матрици и преобразования, квадратични форми и тяхната канонизация.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият знания и умения да прилагат изучената теория за моделиране и решаване на реални практически задачи, да извършват основни действия с матрици, да решават детерминанти, системи линейни уравнения по методите на Гаус и Крамер, да работят свободно с линейни пространства и преобразования, да привеждат квадратични форми в каноничен вид.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Оценяване: Текущ контрол по време на семестъра включващ домашни и контролни работи, и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ

ECTS кредити: 7

Форма на оценяване:изпит

Семестър: 1

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,

ПМФ,ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград

073/ 8889132

Лектори:

Професор д-р Адриян Борисов, гл.ас. М. Кацарска

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на: векторно смятане със свободни вектори, афинни координатни системи и аналитично представяне на прави и равнини. След въвеждането на двойното отношение се използват и проективни координатни системи. Изучават се основните елементи на проективната, афинната и метричната теория на фигурите от втора степен.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият знания и умения за прилагане на аналитичния апарат за изследване на геометрични обекти.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

МАТЕМАТИЧЕСКИ АНАЛИЗ - I част

ECTS кредити: 7

Форма на оценяване: изпит

Семестър: първи

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Математика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Доц. Д-р Васил Грозданов,

тел: 0899 117023 E-mail: vassgrozdanov@yahoo.com

Анотация:

Дисциплината математически анализ – първа част запознава студентите с основните понятия, твърдения, техники и методи на диференциалното и интегрално смятане на функции на една реална променлива. Целта на тази дисциплина е студентите да получат знания и умения по математически анализ, които ще им позволят успешно да усвояват други учебни дисциплини

Съдържание на учебната дисциплина:

Програмата съдържа традиционния материал от диференциално и интегрално смятане на функция на една реална променлива. Изучават се безкрайни числови редици, безкрайни редове, граница на функция на една променлива, непрекъснатост на функция на

една променлива, производна и диференцируемост на функция, основни теореми на диференциалното смятане, изследване на функции на една променлива. Разглеждат се неопределени интегрални – основни свойства, методи за интегриране, интегриране на рационални, ирационални и трансцедентни функции. Изучават се определените интегрални – основни свойства, класове интегрируеми функции, теореми за средните стойности, връзки с неопределените интегрални. Чрез лекционния курс студентите се запознават с основния теоретичен материал по тази дисциплина. На семинарните занятия студентите трябва да умеят да прилагат основните теоретични знания и методи при решаване на задачи. Извънаудиторната заетост по дисциплината включва домашни работи, курсови задачи, работа в библиотека, консултации, подготовки за контролни работи, усвояване на лекционния материал и др.

Технология на обучението и оценяване:

Обучението се състои от лекционен курс, семинарни занятия и организиране и контрол на извънаудиторната заетост на студентите. По време на лекционния курс на студентите се преподава теоретичния материал по тази дисциплина, на семинарните занятия студентите решават задачи по съответните теми, а по време на извънаудиторната заетост студентите самостоятелно усвояват материала, подготвят контролните работи и домашните задания. Оценяването се състои от текущ контрол- контролни работи и оценяване на домашните задания и от писмен изпит- решаване на задачи и развиване на теоретични въпроси. Има процедури и правила за освобождаване от изпит, освобождаване от решаване на задачи по време на писмения изпит. Има въведена точкова система, която обективно оценява всеки компонент на студентската активност.

МЕХАНИКА

ECTS кредити:9

Форма на оценяване:изпит

Семестър: I

Седмичен хорариум: 3 л +1 су+ 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра «Физика»

Природо-математически факултет

Лектори:

проф.дфн Любомир Йорданов Павлов

Анотация:

Учебната дисциплина “Механика” има за задача да осигури основни знания и понятия в областта на механичните явления, които се явяват като фундамент на физическата наука. С усвояване на тези основни знания студентите се подготвят за по-детайлно изучаване на физическите явления, които са предмет на специализирани дисциплини изучавани в по-горните курсове. Практическите занятия предвидени в програмата, целят да създадат у студентите необходимите навици за експериментално физическо наблюдение.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината разглежда въпросите на кинематика и динамика на материална точка в инерциални и неинерциални отправни системи. Обсъждат се законите за запазване на енергията и импулса, механика на абсолютно твърдо тяло, механични трептения и вълни. В Курса са включени и въпроси на механика на флуидите и теория на относителността.

Технология на обучението и оценяване:

Писмен изпит, след приключване на лекционния курс. По време на обучението се провежда писмен тест върху материала от семинарните упражнения и защита на протоколите от лабораторните упражнения, оценките от които участват в формирането на крайната оценка.

МАТЕМАТИЧЕСКИ АНАЛИЗ- II част**ECTS кредити:** 6,5**Форма на оценяване:** изпит**Семестър:** втори**Седмичен хорариум:** 3 л. + 2 су + 0 лу**Статут на дисциплината:** задължителна**Методическо ръководство:**

Катедра Математика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Доц. Д-р Васил Грозданов

тел: 0899 117023 E-mail: vassgrozdanov@yahoo.com

Анотация:

Дисциплината Математически анализ – II част има за цел студентите да усвоят основните понятия, твърдения, методи и техники на диференциалното и интегрално смятане на функции на повече реални променливи.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината "Математически анализ" - втора част е предназначена да запознае студентите с основните понятия и твърдения в областта на диференциалното и интегралното смятане на функции на повече реални променливи. Разглеждат се следните основни въпроси: Функционални редици и редове. Топология на R^n , отворени и затворени множества, компактност. Функции на повече променливи, граници, непрекъснатост, равномерна непрекъснатост. Частни производни, производна по направление, теория на полето- градиент, дивергенция, ротор. Частни производни от по-висок ред, равенство на смесените производни, диференциране на съставни функции, смяна на променливите и пресмятане на частни производни. Разглежда се формулата на Тейлор за функция на повече променливи. Неявни функции. Локални и условни екстремуми на функции на повече променливи. Интегрални от функции на повече променливи, смяна на променливите и приложения за пресмятане на лица и обеми.

Интегралы, зависещи от параметър. Криволинейни и лицеви интегралы, формули на Грин, Гаус-Остроградски и Стокс. Интегралы, зависещи от параметър.

Технология на обучението и оценяване:

Обучението се състои от лекционен курс, семинарни занятия и организиране и контрол на извънаудиторната заетост на студентите. По време на лекционния курс на студентите се преподава теоретичния материал по тази дисциплина, на семинарните занятия студентите решават задачи по съответните теми, а по време на извънаудиторната заетост студентите самостоятелно усвояват материала, подготвят контролните работи и домашните задания. Оценяването се състои от текущ контрол- контролни работи и оценяване на домашните задания и от писмен изпит- решаване на задачи и развиване на теоретични въпроси. Има процедури и правила за освобождаване от изпит, освобождаване от решаване на задачи по време на писмения изпит. Има въведена точкова система, която обективно оценява всеки компонент на студентската активност.

ВИСША АЛГЕБРА

ECTS кредити: 6,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 2

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,

ПМФ, ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград

Лектори:

Гл.ас.д-р Илинка Димитрова, 073/ 8889132, e-mail:ilinka_dimitrova@yahoo.com

Анотация:

Курсът разглежда в три части основните понятия от теория на полугрупите и групите (първа част), теория на пръстените и полетата (втора част) и алгебрични полиноми (трета част). Понятието група е въведено абстрактно и е подкрепено с много примери, доказана е теоремата на Кели, теоремата на Лагранж и основната теорема за цикличните групи. Описани са основни понятия, необходими за изследване на симетричната група, като е подчертана нейната важност в някои практически приложения. Материалът за пръстени включва дефиниция, подкрепена с много примери, понятие за поле. Характеристика на поле, просто поле, теорема за хомоморфизмите на пръстени и практически анализ на конкретни пръстени. Включена е и темата за крайните полета. В частта за полиноми се разглеждат както класически въпроси като теоремата за деление с частно и остатък, алгоритъм на Евклид за най-голям общ делител, схема на Хорнер, корени на полиноми, формули на Виет, симетрични полиноми, така и модерните приложения на полиноми над крайни полета.

Цели, задачи и очаквани резултати:

Целта на настоящия курс е студентите да добият знания и умения за основните алгебрични структури – полугрупи, групи, пръстени и полета, за теория на полиномите,

както и приложенията на този апарат за решаване на някои практически задачи, свързани с други математически и информатични дисциплини. Получените знания по тази фундаментална дисциплина са с насока да се използват от студентите в обучението им по редица други дисциплини.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по теория на числата и линейна алгебра.

Оценяване: Текущ контрол по време на семестъра включващ домашни и контролни работи, и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

МОЛЕКУЛНА ФИЗИКА

ECTS кредити: 8

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 2

Седмичен хорариум: 3 л + 1 су + 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

доц. д-р инж. Пламен Граматиков, тел: 0882818557 E-mail: psgramat@abv.bg

Анотация:

Дисциплината е основна в преподаването по физика и съдържа два основни дяла от общата физика – молекулна физика и термодинамика. Тя има за цел да даде на студентите необходимия минимум от основни знания за основните макроскопични физически явления в областта на термодинамиката и молекулната физика. Математическият апарат е съобразен с нивото на подготовка на студентите в бакалавърската степен на обучение. Практическите приложения на тези знания се разглеждат в семинарните занятия и в лабораторните упражнения.

Учебната дисциплина има входни връзки с изучаваните през предходни семестри физични и математическите дисциплини като Механика, Линейна алгебра и Математически анализ и изходни връзки със следващите курсове по Електричество и магнетизъм, Теоретична механика, Атомна и ядрена физика, Електродинамика и Квантова физика, както и със специализации при продължаване на обучението за получаване на степените "магистър" и "доктор" като Електронна теория на твърдото тяло, Микроелектроника, Квантова електроника, Приложение на физични и ядрени методи в науката и техниката и др.

Съдържание на учебната дисциплина:

Курсът обхваща основи на молекулно-кинетичната теория, понятия и принципи на равновесната термодинамика, термодинамично и статистическо тълкувание на основните

термодинамични величини, повърхностно напрежение, вискозитет, топлопроводност, дифузия, физическа акустика и елементи на неравновесната термодинамика.

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат по класическия начин, като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища. Те са илюстрирани с графичен материал, предварително разработен на Power point.

Практическите упражнения се провеждат в специализирани лаборатории. При някои от упражненията всеки студент работи на самостоятелно работно място и изпълнява практическите задачи, описани в методическите указания и предварително дискутирани с асистента.

Дисциплината завършва с изпит в края на семестъра, като при оформяне на окончателната оценка се отчитат оценките от изпита и оценките от практическите (семинарни и лабораторни упражнения) и самостоятелна работа на студентите (разработвани курсови задачи).

ЧУЖД ЕЗИК

ECTS кредити: 4,5

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: 2

Седмичен хорариум: 0 л + 4 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Педагогика

Факултет Педагогика

Лектори:

Гл. ас. Янка Рангелова

Анотация:

Курсът по практически английски език е насочен към овладяването на основни езикови знания и умения, съответстващи на първо ниво -Elementary. Цел на курса е изграждането на начална комуникативна компететност,като способност да се разбират и съставят устно и писмено смислени изказвания, в съответствие с правилата на английския език. По време на обучението се разширяват и задълбочават езиковите знания и умения по английски език ,придобити в средното училище, тоест надграждане на базата на старите знания,като се усвоява и нов езиков материал и се сформират стратегии за самостоятелна работа и самоусъвършенстване.Предвижда се време за усвояване на специфична педагогическа и граматическа терминология, което ще позволи на студентите да се ориентират в англоезичната литература. В края на курса студентите трябва да могат да слушат,четат и разбират различни текстове на английски език; да водят разговори на определени теми; да изразяват устно и писмено мнението си по даден проблем.

Съдържание на учебната дисциплина:

Да се запознаят студентите с особеностите на речевия етикет при представяне и запознание във формална и неформална среда; да се представи най-често употребяваната лексика, свързана с ежедневието, семейството, работата, свободното време ; да се усвои значението и употребата на личните и притежателните местоимения ,формите на сегашно просто време ,членуване и образуване на множествено число на съществителните имена; да се усвоят някои форми на речевия етикет : извинение, поздравление, благодарност и др.

Технология на обучението и оценяване:

Лекционният курс се провежда чрез използването на традиционни и съвременни методи и средства. Аудиторна заетост:

Практическият курс се провежда по традиционно утвърдения начин с използването на учебно-методически комплект по чужд език, аудио-визуални средства и мултимедиинни продукти за чуждоезиково обучение.

- 40% от кредита се набират от текущия контрол под формата на семестриални тестове;
- 40% от кредита се набират от финалния изпит по време на семестриалната сесия;
- 20% от кредита се набират от оценяването на задачи, поставени на студентите от преподавателя за изпълнение в извънаудиторната им заетост – превод на част от книга и практически задачи върху граматика и лексика. До изпит се допускат само студентите, присъствали на поне 60% от аудиторната заетост (практически упражнения) и предали всички домашни работи, поставени от преподавателя през семестъра.

ПЕДАГОГИКА

ECTS кредити: 4,5

Форма на оценяване: изпит.

Семестър: 2

Седмичен хорариум: 2 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра „Педагогика“, Факултет по педагогика

Лектори:

Доц.д-р Веска Гювийска

Катедра «Педагогика»

тел.: 0897364889

e-mail: v_guviiska@abv.bg

Анотация:

Учебната програма предлага специализирано педагогическо познание, дифиницирано в два основни модула »Теория на възпитанието«, и «Теория на обучението». Предназначена е за студенти от направление «Педагогика на обучението по...», което предполага неговия редуциран профил и вид, без да се лишава от възможността да предлага дълбочинен прочит на педагогическото познание.

Целта на обучението по дисциплината

Целта на обучението по дисциплината е придобиване на знания и изработване на компетенции за тяхната педагогическа употреба. Дисциплината предлага широк кръг от познания в сферата на педагогическото като възпитателни и дидактически явления, събития, ситуации, както и образователен дизайн, свързан с новите информационни и комуникационни технологии.

Основни задачи на обучението по дисциплината са:

1. Ориентиране в педагогическа проблематика и усвояване на понятийния апарат на науката педагогика.

2. Изработване на набор от професионални компетенции за педагогическа правоспособност и професионално творческо мислене.

3. Широкопрофилна и специализирана педагогическа компетентност чрез ситуирано и рефлексивно мислене в сферата на педагогическото познание и неговите приложни аспекти.

Съдържание на учебната дисциплина:

Съдържанието на уч. дисциплина включва 30 ч. лекции и 30 ч. сем. упражнения, чиято основна проблематична рамка е свързана с проблемите на възпитанието и обучението като професионална задача в специализирани социални институции като училището, както и широкия социален резонанс, който те могат да имат в обществото. Използвани са, както класически идеи на педагогиката, така и актуализирани такива или авангардни, продиктувани от смяната на научните парадигми през 20 век.

Технология на обучението и оценяване:

Използват се класически, евристични и интерактивни методи на обучение на студентите като: Сократова беседа и семинар, казуистика (case study), образователен театър, метод на проектите, делови игри, морфологичен анализ, коани, автотренинги, психодрама, методи за латерално мислене и др.

ДИФЕРЕНЦИАЛНИ УРАВНЕНИЯ

ECTS кредити: 5

Форма на оценяване: писмен изпит.

Семестър: 3

Седмичен хорариум: 2 л + 2 су + 0 лу.

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Математика, ПМФ

Лектори:

Доц. д-р Марек Тасев

Анотация:

Дисциплината е важен математически курс (продължение на Математическия анализ от 1 курс), назовавана и разглеждана и като уводна част в Математическите методи на физиката. Тя е задължителна основна дисциплина за III семестър по учебния план за образователно-квалификационната степен на обучение "Бакалавър" на специалността "Педагогика на обучението по физика и математика". Програмата включва общоприет

набор от теми с адаптирани изисквания (за бакалавърската степен за учител по физика и математика). В този смисъл курсът дава и основни математически знания, по обикновени диференциални уравнения и техните приложения, необходими за обучението и дейността на студентите от физико-математическите специалности.

Затова предлаганият курс по диференциални уравнения и приложенията им ЦЕЛЙ да обезпечи основни математически знания и умения, необходими за широкопрофилно насочена подготовка в университетското педагогическо и природонаучно образование, за свързването и разбирането на описанието на динамиката на процесите от различен тип с диференциалните уравнения и моделираните от тях динамични системи. Основните ЗАДАЧИ на курса са свързани преди всичко към усвояването предимно на основната информация за принципните положения и идеи от теорията на обикновените диференциални уравнения, към изработване на умения и навици за решение на съответните приложни задачи, към запознаването на обучаемия с най-разпространените в подобни програми уравнения, пътищата и начините на тяхното решаване.

Съдържание на учебната дисциплина:

Програмата ВКЛЮЧВА преди всичко най-известни, установени в учебната практика в СВЕТА математически теми и задачи по дисциплината – общите представи за понятието диференциално уравнение и видове решения, разликата между обикновените (ОДУ) и частните диференциални уравнения (ЧДУ-изучавани в следващите семестри и части на курса), приложенията, основни сведения за основните типове и начини на решаване на ОДУ (с разделящи се променливи и свеждащите се към тях, за линейни и нелинейни уравнения, за уравнения от първи и по-висок ред и т.н.), независимост на решенията, резонанси, системи уравнения, фазови портрети, устойчивост, различни приложения и визуализации, представа за елементите на вариационното смятане и пр.

Технология на обучението и оценяване:

Форма на оценяване изпит

- a) Текущ контрол - резултати от 2 от домашните задания или 2 теста T1, T2, от две контролни работи K1, K2 или друга форма;
- b) писмен изпит (E).

$$\text{б) Окончателна оценка} = 0,2 \cdot \left(\frac{T1+T2}{3}\right) + 0,2 \cdot \left(\frac{K1+K2}{2}\right) + 0,6 (E)$$

ИНФОРМАТИКА

ECTS кредити: 4

Седмичен хорариум: 1 л +0 су + 1 лу

Форма на оценяване: писмен изпит.

Статут на дисциплината: задължителна

Семестър: 3

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически факултет

Лектори:

Доц. д-р Станко Владимиров Щраков
тел: 0887303647 e-mail: sshtrakov@swu.bg

Анотация:

Дисциплината има за цел да даде начални познания и умения на студентите за разработване на потребителски програми и програмни приложения. Основата на курса е изградена с използване на език Pascal, но се обсъждат и коментират и общи въпроси за програмирането, което позволява лесно преминаване към други програмни езици.

Съдържание на учебната дисциплина:

Математически и логически основи на компютърните системи, представяне на информацията в компютрите, програмно осигуряване, операционни системи, основни принципи на програмирането, алгоритми, интегрирана програмна среда, развитие на програмните езици, език Pascal, библиотечни функции и процедури в Pascal, основни оператори и програмни конструкции, процедури и функции, масиви, записи и множества, файлова система.

Технология на обучението и оценяване:

Лекции, онагледени с учебни табла, слайдове, презентации и лабораторни упражнения с използване на нагледни материали и решаване на конкретни задачи.

Оценяването се извършва с компютърен тест след приключване на лекционния курс. По време на обучението се провеждат междинни тестове, оценките от които участват в формиране на крайната оценка.

ЕЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗЪМ

ECTS кредити: 9.

Форма на оценяване: писмен изпит

Семестър: 3.

Седмичен хорариум: 3 л+1 су+ 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра «Физика»

Природо-математически факултет

Лектори:

Доц. д-р Л. Михов,

тел: 073588557 e-mail: mihovli@swu.bg

Анотация:

Курсът има за цел да запознае студентите с основните закони описващи електрическите и магнитни явления. Той е основа за други курсове изичавани в природо-математическия факултет, като Оптика, включващ електромагнитната теория на светлината, Електродинамика, Радиофизика и електроника, Фотоенергетика и др.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината разглежда основните закони на електрическите и магнитните явления. Условно е разделен на три части. В първата се изучават електрическите явления и включва електрично поле и закон на Кулон, поле на електрически дипол, теорема на Гаус, диелектрици в електрично поле, проводници в електрично поле, кондензатори, енергия на електрическото поле, закони на Ом и Джаул Ленц. Втората част разглежда магнитните явления и включва поле на движещ се заряд и закон на Био-Савар-Лаплас, сила на Лоренц, закон на Ампер, магнитен дипол, магнитно поле на соленоид и тороид, магнитни свойства на веществото, видове магнетици, електромагнитна индукция. Третата част засяга въпросите касаещи движение на заредени частици в магнитни и електрически полета.

Технология на обучението и оценяване:

Оценка определена от писмен изпит и от текущ контрол от семинарните упражнения и защита на протоколите от лабораторните упражнения, взети с определена тежест.

ПСИХОЛОГИЯ

ECTS кредити: 4

Форма на оценяване: изпит

Семестър: III

Седмичен хорариум: 2 л+1 су +0 лу

Статут на дисциплината: Задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Психология,

Лектори:

Доц. д-р Гергина Енева

Анотация:

Дисциплината Психология е с общ хорариум 45 часа, от които 30 часа лекции, 15 часа семинарни упражнения и 65 часа извънаудиторна заетост. Тя въвежда студентите приоритетно в същността на основните направления в психологията, значението им за педагогическите системи; когнитивните психични функции и ролята им в обучението; социално-психологическата характеристика на възрастните периоди и професионалната позиция на педагога. Дава възможност на студентите да усвоят определена система от теоретични знания от областта на П с и х о л о г и я т а, да ги осмислят, съобразно съвременните изисквания на педагогическата практика, да усвоят умения за прилагането им в конкретни ситуации съобразно възрастта, да се формира положителен стереотип за педагогическа дейност с психологическа детерминация.

Съдържание на учебната дисциплина:

Лекционният материал по дисциплината Психология е разпределен в следните три модула:

Първи модул - Теоретико-исторически и уводни проблеми на Психологията, който запознава на студентите с процеса на обособяване на психологията като самостоятелна наука, основните теоретико-методологични въпроси, които се разработват в нея и психичните функции.

Втори модул - Теоретико-приложни проблеми на възрастовата, представя на студентите основните теоретични постановки за психогенезиса на човека, необходимостта от периодизирането му; запознаване с психичните особености на всеки възрастов период и значението им в процеса на възпитание и обучение.

Трети модул - Актуални проблеми на педагогическата психология, посветен на усвояване на информацията за същността на основните и водещите дейности, значението им през всеки възрастов период, ролята на педагога за реализацията на системното обучение.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на преподаване: лекция (уводна, традиционна, обобщаваща, селективна) дискусия, екзаминационен тренинг.

Методи на оценяване: общата стойност от 4 кредита се превръща в 40 условни единици. 20 условни единици се набират от аудиторна заетост, а 20 условни единици се получават от самостоятелна работа. Оценката от теста за текущ контрол се изчислява по формулата: $2 + (4 * \text{брой решени айтеми в теста} : \text{общ брой айтеми в теста})$. При оценка от тест за текущ контрол среден (3) се дават 2 усл. единици; добър (4) се дават 3 усл. единици; мн. добър (5) се дават 4 усл. единици; отличен (6) се дават 5 усл. единици. За оценяването на теоретичните и научно-практическите разработки на студентите се дават Указания за разработване на теоретични теми по психология и Указания за разработване на научно-практически теми по психология. За допускане до изпит са необходими 30 условни единици.

Всички оценявания се базират на писмени работи, които се съхраняват в срок, определен от Правилника за образователните дейности. Те подлежат на контрол от съответните органи.

УЧИЛИЩЕН КУРС ПО АЛГЕБРА

ECTS кредити: 8

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 3

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,

ПМФ, ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград

073/ 8889132

Лектори:

Доц.д-р Костадин Малинов Самарджиев, e-mail:k.samardzhiev@abv.bg

Анотация:

Изграждането и развитието на понятието число е труден както по своята математическа и философска същност, но така също и по своята учебно-преподавателска същност. Следвайки познанието от основите на аритметиката изграждане на понятието число, в курсът по “Училищен курс по алгебра” (УКА) за студентите от втори курс по физика и математика се започва с формулирането на основните алгебрични закони –

комутативен, асоциативен, идемпотентни (неутрални) елементи при действията събиране и умножение, както и дистрибутивния закон, обединяващ двете операции на естествените числа \mathbb{N} . На базата на действията събиране и умножение се дефинират и съответните наредби. Изриждат се основните свойства на линейната наредба – ограниченост отдолу на всяко множество от естествени числа, архимедовост и т.н., както и свързания с двете наредби метод на математическата наредба. Всичко това се илюстрира с конкретни примери. Разглежда се и въпроса за записване на дадено естествено число в различни бройни системи.

След като се покаже, че за всеки две естествени числа $a, b \in \mathbb{N}$ уравненията $a + x = b$ и $a \cdot x = b$ в полупръстена на естествените числа \mathbb{N} нямат решения, изяснява се необходимостта от разширение на полупръстена \mathbb{N} съответно до пръстена на целите числа \mathbb{Z} , полуполето на дробите \mathbb{Q} и накрая до полето на рационалните числа \mathbb{Q} . За всяка една от тези структури се подчертава валидността на основните свойства на въведените в полупръстена на естествените числа наредби. Всичко това се илюстрира със съответните примери и задачи. Най-много време от учебния хорариум се отделя на полето на реалните числа и съответните задачи от това поле – квадратни уравнения и неравенства, системни уравнения и неравенства, сред които и такива с ирационални изрази, както и такива еквивалентни на тях с участието на специални функции от рода на показателни, логаритмични, тригонометрични и други.

Извънаудиторната заетост по дисциплината включва домашни работи, курсови задания, работа в библиотека и компютърни зали, консултации, подготовка за контролни работи, усвояване на лекционния материал и др. п. Съотношението между аудиторна и извънаудиторна заетост е 75:165.

Цели, задачи и очаквани резултати:

Предлаганият курс от лекции и упражнения отразява състоянието на посочения по-горе материал, преподаван в училищния курс по математика, и се изгражда на базата на познатите основни алгебрични структури. Той има за цел да научи студентите да познават тези основни структури и възможните задачи, които могат да се решават в тях. С помощта на придобитите навици и умения, започвайки от даден алгебричен израз или система от такива с помощта на възможни еквиваленти преобразувания, допустими в разглежданата структура студентът, в последствие учител, ще трябва да го доведе до неговия завършен каноничен вид.

ОПТИКА

ECTS кредити: 10

Форма на оценяване: писмен изпит

Семестър: IV

Седмичен хорариум: 3л + 1су + 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра „Физика”

Природо-математически факултет

Лектори:

Доц. д-р Любен Михов

тел: 073588557 e-mail: mihovli@swu.bg

Анотация:

Курсът има за цел да запознае студентите с основните явления и закони на разпространение на светлина и дава основите за следващи специализирани курсове като Квантова електроника, Оптически комуникации и др.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината разглежда въпросите на вълновата оптика на базата на електромагнитната теория на светлината на Максвел. Разглеждат се основните свойства на светлината, отражение и пречупване на светлина на границата на два диелектрика, пълно вътрешно отражение, отражение от метални повърхности, интерференция на светлина, интерферометри, дифракционни явления, принципа на работа на дифракционните решетки, геометрична оптика.

Технология на обучението и оценяване:

Оценка определена от писмен изпит и от текущ контрол от семинарните упражнения, взети с определена тежест.

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНИКА

ECTS кредити: 6.5

Седмичен хорариум: 2 л + 2 су + 0 лу

Форма на оценяване: изпит

Статут на дисциплината: задължителна

Семестър: 4

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

гл. ас. д-р Ралица Станоева, гл. ас. Румяна Попова

тел: 073/ 588 557 E-mail: rstanoeva@swu.bg

Анотация:

Изучават се теоретичните основи на класическата механика. В основата са положени Нютоновите представи за времето и пространството и вариационният принцип на най-малкото действие в неговата Лагранжева и Хамилтонова форма. Разглеждат се по-подробно следните важни механични системи: декартов хармоничен осцилатор, махало, частица в централно поле, кеплерова задача, система от две тела, твърдо тяло. Наблегнато е на уравненията за движение и на законите за запазване в механиката. Застъпени са също въпросите за еластични удари, разсейване на частици, малки трептения и движение в неинерциални отправни системи.

Съдържание на учебната дисциплина:

Време и пространство. Отправни системи. Механични величини, закони и принципи. Декартови, сферични и цилиндрични координати. Обобщени координати.

Механични връзки. Принцип на най-малкото действие. Функция на Лагранж (ФЛ) и уравнения на Лагранж (УЛ). Обобщени импулси и обобщени сили. Запазващи се величини в механиката. Запазване на енергията, импулса и момента на импулса. Преход към друга инерциална отправна система. Принцип на относителността на Галилей. Преобразувания на Галилей. Хармоничен осцилатор. Махало. Принуден и затихващ осцилатор. Движение на частица в централно поле. Движение в кулоново поле. Закони на Кеплер. Система от две частици. Лабораторна отправна система (Л-система) и система свързана с инерциалния център (Ц-система). Разсейване на частици. Формула на Ръдърфорд. Разсейване от подвижни мишени. Малки трептения на механични системи с много степени на свобода. Собствени честоти и нормални координати. Движение на твърдо тяло. Кинетична енергия, инерчен тензор, инерчни моменти и оси. Момент на импулса и уравнения за движение на твърдо тяло. Прецесия на пумпал. Движение в неинерциална отправна система. Инерчни сили, сила на Кориолис. Хамилтонов подход в механиката. Функция на Хамилтон. Канонични уравнения, канонични преобразувания. Запазващи се величини и скобки на Пуасон. Фазово пространство. Теорема на Лиувил.

Технология на обучението и оценяване:

Обучението по учебната дисциплина се извършва под формата на лекции и семинарни упражнения. На лекциите се изнася теоретичния материал. На упражненията се решават задачи, илюстриращи или допълващи лекционния материал. По време на лекциите се използват помощни средства за илюстрация на лекционния материал. Задължително в началото на всяка лекция се прави кратко въведение, като се осигурява необходимата преходност от една тема към друга. В процеса на запознаване на студентите с новата тематика се осъществява беседа с тях, за да се постигне приемственост между отделните лекции и те сами да стигнат до заключения, които да въвеждат в новия материал.

По време на обучението през семестъра се провеждат две оценявани контролни упражнения (решаване на задачи), средната оценка от които (означена с К) се взема предвид при формиране на крайната оценка. По време на изпитната сесия се провежда писмен изпит по предварително раздаден конспект с продължителност 2 часа с оценка (означена с И).

Крайна оценка = 0.40 К + 0.60 И.

Студентите се информират за организацията на провеждане на обучението, за особеностите на предвидения текущ контрол и за системата за оценка на знанията още на първата лекция и семинарно упражнение.

УЧИЛИЩЕН КУРС ПО ГЕОМЕТРИЯ

ECTS кредити: 9

Форма на оценяване: писмен изпит

Семестър: IV

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: "Математика",

ПМФ, ЮЗУ "Неофит Рилски"-Благоевград

073/ 8889132

Лектори:

Професор д-р Адриян Борисов, Ст.ас. М. Кацарска

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаването на основните геометрични преобразования: еднаквост, подобност, афинитет. Разглеждат се и някои принципни въпроси, свързани с лице на многоъгълник и обем на тетраедър.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият теоретична и практическа основа, необходима за преподаването на геометрия в училищата.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, семинарни упражнения, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и върху теоретичния материал от лекциите.

ОБЩА БИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА

ECTS кредити: 4.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: IV

Седмичен хорариум: 1 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

доц. д-р инж. Пламен Граматиков,

тел: 0882818557 E-mail: psgramat@abv.bg

Анотация:

Дисциплината има за задача да даде на студентите, в рамките на тяхната базова широкопрофилна подготовка, начални знания за най-важните явления в биологическите системи на молекулно, клетъчно и организмово ниво, процесите при обмяна на веществата в многоклетъчни организми, в това число и човека, и да ги запознае с основните физични подходи при изучаване самоорганизацията на материята при придобиване на образователната степен "бакалавър". Материалът е избран в съответствие с предвидения хорариум, като в рамките на разумен компромис между теоретичния и приложен материал се дава приоритет на приложна страна на разглежданите теми. Математическият апарат е съобразен с нивото на подготовка на студентите в бакалавърската степен на обучение.

Целта на курса е да даде необходимия минимум знания на студентите в областта на науките за живота. Разглеждат се обекти, процеси и явления в неживата и жива природа, термодинамичния подход при изследване на живи системи, свойствата на дисипативните

структури, ентропията в живата природа, физика на биополимерите, уникалните аномални свойства на водата и радиоекологични проблеми.

Курсът е тясно свързан с предхождащите и съпътстващи го дисциплини "Молекулна физика", "Физика на околната среда", "Атомна и ядрена физика", „Обща химия” и "Съвременни методи за изследване на аерокосмичната и природната среда".

Съдържание на учебната дисциплина:

Курсът обхваща темите Основи на биологията; Структура и жизнени процеси в многоклетъчните организми; Термодинамичен подход при изучаване на живите системи; Ентропията в живата Природа; Основи на неравновесната термодинамика; Термодинамика и информация; Химически връзки; Физика на биополимерите; Биомембрани; Уникални аномални свойства на водата; Влияние на радиацията върху живите организми.

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат по класическия начин, като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища.

От методична гледна точка материалът е разпределен в лекции и семинарни и лабораторни упражнения с решаване на теоретични и приложни задачи. Методически материалът е групиран в раздели от начала на биологията и термодинамичния подход при изучаване на живите системи през физиката на биополимерите до основните проблеми на радиоекологията.

Практическите упражнения се провеждат в специализирани лаборатории. При някои от упражненията всеки студент работи на самостоятелно работно място и изпълнява практическите задачи, описани в методическите указания и предварително дискутирани с асистента.

Дисциплината завършва с изпит в края на семестъра, като при оформяне на окончателната оценка се отчитат оценките от изпита и оценките от практическите упражнения и самостоятелна работа на студентите (разработвани курсови задачи).

АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ФИЗИЧНИЯ ЕКСПЕРИМЕНТ

ECTS кредити: 4.5

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 2 лу

Форма на оценяване: текуща оценка

Статут на дисциплината: избираема

Семестър: 4

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

гл. ас. д-р И. Ангелов

Анотация:

Дисциплината “Автоматизация на физичния експеримент” запознава студентите с основните методи и понятия при измерванията на различните физични величини, а така

също със съвременните методи за автоматизирано събиране на експериментални резултати със системи, управлявани от персонален компютър. Особено внимание е отделено на аналогово-цифровите преобразователи и възможните интерфейси на персонален компютър за връзка с външни измерителни или управляващи системи и практическата работа с тях. Студентите се занимават и с обработката на експериментални данни с готови програми и представянето на получените резултати.

Съдържание на учебната дисциплина:

- Грешки при измерването на физични величини. Абсолютна и относителна грешка. Стандартно отклонение.
- Аналогово-цифрово преобразуване. Разрядност на АЦП. Честота на дискретизация. Съотношение сигнал / шум. Основни параметри на АЦП. Видове АЦП. ЦАП. Основни параметри на ЦАП.
- Фирми производители на АЦП и ЦАП. Данни от сайтовете на производителите. Избор на чип за конкретно зададено приложение.
- Персонален компютър. Обща блокова схема и основни компоненти. ЦПУ, схемен набор, оперативна памет, твърд диск. Шини в РС. Адресиране, изходи с три състояния.
- Връзка на персонален компютър с външни устройства. USB – интерфейс, последователен порт, паралелен порт. Регистри на паралелния порт.
- Изчитане на данни от паралелен порт. Запис на данните в ASCII файл.
- Запис на данни в регистрите на паралелния порт. Възможности за управление на външни устройства. (Примерна програма на Pascal)
- Цифров осцилоскоп. Устройство и принцип на действие. Запаметяване на сигнал. Въвеждане на информацията в РС. Възможности за обработка с включения към прибора софтуер. Запис в ASCII файл.
- Origin 7. Въвеждане на данни от ASCII файл . Графично представяне на данни. Апроксимация на експериментални данни. Запис на обработени данни в ASCII файл.
- Mathcad. Основни правила за работа. Възможности за изчисления. Числени и символни пресмятания. Работа с матрици. Графично представяне на функции. Въвеждане на данни от ASCII файл. Операции със матрицата от данни. Графично представяне на данните. Запис на обработени данни в ASCII файл.
- Електронна таблица Excel . Въвеждане на данни от ASCII файл. Изчисления. Вградени функции на Excel. Оформяне на данните в таблицата. Графично представяне. Запис на обработените данни в ASCII файл.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: упражнения и извънаудиторна работа

Оценяване: две домашни задания; две контролни работи; (писмен изпит)

ФИЗИКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА

ECTS кредити: 4.5

Форма на оценяване:изпит

Семестър: 4

Седмичен хорариум: 1 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината:избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика
Природо-математически Факултет

Лектори:
Проф Антонов

Анотация:

Дисциплината „Физика на околната среда” е избираема за специалност „Физика”. Тя дава основни знания за глобалните физически процеси, свързани със структурата на земната атмосфера, разпространението, кръговрата и свойствата на водата по земната повърхност и в живите организми, за трансформацията на енергията от природните и изкуствените източници, за основните източници на замърсяване и техния транспорт, Практическите занятия, предвидени в програмата дават знания за използването на физическите методи за мониторинг на околната среда.

Съдържание на учебната дисциплина:

Лекционният материал е изложен в 8 теми: Въведение във физиката на околната среда. Основни физически компоненти на околната среда. Състав, структура, статика и динамика на земната атмосфера. Разпространение и свойства на водата по земното кълбо и в живите организми. Физически методи за активация на водата. Основни оптически явления в атмосферата-поглъщане и разсейване на светлината. Спектроскопия на околната среда. Емисионна, абсорбционна и рентгенова спектроскопия. Фотоволтаични преобразователи на енергията. Фотосинтетично преобразуване на енергията. Шумово замърсяване на околната среда. Звук-получаване. Спектрални характеристики. Инфразвук и ултразвук.

В курса са заложили 7 лабораторни упражнения, свързани с лекционния материал.

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат в традиционна форма и са придружени с мултимедийни демонстрации. Лабораторните упражнения се провеждат в групи до 14 души в специализирана лаборатория. Те завършват с представяне и защита на протоколи от студентите.

МАТЕМАТИЧНИ МЕТОДИ НА ФИЗИКАТА

ECTS кредити: 4.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: IV

Седмичен хорариум: 1 л + 1 с + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектор:

доц. д-р Радост Василева

тел: 0888 64 77 44. Е-mail: radostiv@abv.bg

Анотация:

Целта на изучаваната тематика е студентите да затвърдят познанията си за обикновените диференциални уравнения и да повишат математическата си култура, като се запознаят с някои аспекти от теорията на частните диференциални уравнения. Знанията на студентите по тази дисциплина служат като фундамент за усвояване на курса по теоретична физика, както и на някои специални курсове. Акцентира се върху физическия смисъл на основни математически понятия и методите за решаване на различни видове частни диференциални уравнения, с цел да се изяснят възможностите за практическо приложение на изучавания материал. Осъществява се тясна връзка между разглежданото учебно съдържание и изучените до момента математически курсове.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината включва раздели по частни диференциални уравнения (ЧДУ) от първи ред (линейни хомогенни и линейни нехомогенни ЧДУ от първи ред с n на брой независими променливи) и линейни частни диференциални уравнения от втори ред, известни още като уравнения на математическата физика. Дават се примери за практическото приложение на изучавания математически апарат. Разглеждат се уравнението на Хамилтон – Якоби, вълновото уравнение, уравнението на топлопроводността, уравненията на Лаплас и Поасон. Специално внимание се отделя на началните и граничните условия, при които тези уравнения се решават, като се разкрива техният физичен смисъл.

Технология на обучението и оценяване:

Технологията на обучението включва лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки. Оценъчните процедури са текущ контрол и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал (решаване на задачи и развиване на теоретични въпроси). До изпит се допускат само студенти, чиято оценка от текущия контрол е различна от Слаб 2. Студенти с текуща оценка (ТО) в интервала 5,00 – 5,50 се освобождават от писмен изпит-задачи и се явяват само на писмен изпит-теория, а тези с ТО над 5,50 се освобождават от изпит. Окончателната оценка (ОО) се формира при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) поне Среден 3.00. Тя се пресмята по следната формула:

$$ОО = 0,6.ТО + 0,4.ПИ.$$

ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ**ECTS кредити:** 4.5**Седмичен хорариум:** 1 л +0 су + 1 лу**Форма на оценяване:** писмен изпит.**Статут на дисциплината:** избираема**Семестър:** 4**Методическо ръководство:**

Катедра Физика

Природо-математически факултет

Лектори:

Доц. д-р Станко Владимиров Щраков

тел: 0887303647 e-mail: sshtrakov@swu.bg

Анотация:

Дисциплината има за цел да даде на студентите в рамките на тяхната базова широкопрофилна подготовка, специализирани знания по основните проблеми на енергийните системи и възобновяемите енергийни източници и решения за ефективно използване на енергията.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината запознава студентите с основните физически аспекти и технологията на възобновяемите енергийни източници. Разглеждат се общите енергийни ресурси на земята и мястото на възобновяемите енергийни източници в общия енергиен баланс, физическите и технически особености на тези източници, както и някои общи проблеми на енергетиката като основен отрасъл на икономиката.

Технология на обучението и оценяване:

Лекции, онагледени с учебни табла, слайдове, презентации и лабораторни упражнения с използване на нагледни материали и решаване на конкретни задачи.

Оценяването се извършва с компютърен тест след приключване на лекционния курс. По време на обучението се провеждат междинни тестове, оценките от които участват в формиране на крайната оценка.

МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО „ЧОВЕКЪТ И ПРИРОДАТА”

ECTS кредити: 4.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: IV

Седмичен хорариум: 1 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектор:

доц. д-р Радост Василева

тел: 0888 64 77 44. E-mail: radostiv@abv.bg

Анотация:

Предложената учебна програма дава знания на студентите за учебното съдържание и методиката на преподаване на учебния предмет „Човекът и природата”, включен в прогимназиалния етап (V, VI клас) на основната образователна степен. По своята същност той представлява интеграция на физични, химични и биологични знания. Акцентът е поставен върху първата част, наречена „Физични явления”. От методическа гледна точка се разглеждат различни подходи за формиране у учениците на базисни знания за обекти, процеси и явления в неживата и живата природа, в тяхното единство и многообразие. Те са съобразени с възрастовите особености на учащите се и са насочени към разпознаване, описване и сравняване на различните обекти, явления и процеси, както и разкриване на

зависимости между тях, предимно на качествено ниво. Специално внимание е отделено на междупредметните връзки.

Съдържание на учебната дисциплина:

Движение на небесните тела в Слънчевата система. Космически изследвания. Звезди и съзвездия. Тела и вещества. Температура и топлина. Преходи между агрегатните състояния на телата и веществата. Движение на телата. Видове сили. Действие на силите. Сили и налягане. Електрични сили. Електричен ток. Магнитни сили.

Технология на обучението и оценяване:

Технологията на обучението се базира на лекции, консултации и практически упражнения, които включват методическа разработка на уроци, демонстрационен и фронтален учебен физичен експеримент. Оценъчните процедури са: текущ контрол и писмен изпит върху лекционния материал. До изпит се допускат само студенти, чиято оценка от текущия контрол е различна от Слаб 2. Студенти с текуща оценка (ТО) над 5,50 се освобождават от изпит. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) поне Среден 3.00. Тя се пресмята по следната формула:

$$ОО = 0,6.ТО + 0,4.ПИ.$$

МЕТОДИКА НА ЗИП и СИП В УЧИЛИЩЕ

ECTS кредити: 4.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: IV

Седмичен хорариум: 2 л + 0 су + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектор:

доц. д-р Радост Василева

тел: 0888 64 77 44. E-mail: radostiv@abv.bg

Анотация:

Курсът има за цел да запознае студентите със спецификата на учебното съдържание и методиката на преподаване на избираемата подготовка (ИП) по физика в средното училище в нейните две разновидности: задължително избираема (ЗИП) и свободно избираема (СИП). От методическа гледна точка се разглеждат различни подходи, насочени към: а) задълбочаване и систематизиране на знанията на учениците, получени в часовете за общозадължителна подготовка; б) разширяване на знанията в някои области на съвременната физика, които имат решаващо значение за развитието на редица стратегически направления на научно-техническия прогрес; в) представяне на някои основни проблеми от предния фронт на съвременната физика. Методиката на обучение е съобразена с възрастовите особености на учащите се и отчита техния задълбочен и траен

интерес в разглежданата научна област. Особено внимание се отделя на вътрешнопредметните и междупредметните връзки.

Съдържание на учебната дисциплина:

Акцентите в съдържанието на дисциплината са свързани със следните теми: цели и основни задачи на избираемата подготовка по физика; характеристика на учебното съдържание; структура на ИП; особености на познавателна дейност на учениците в ЗИП и СИП по физика; характеристика самостоятелна работа на учениците; дидактически принципи за построяване на система от самостоятелни работи; методически подходи за ръководство на самостоятелната познавателна дейност; методически подходи за изграждане на обобщени познавателни умения у учениците; учебният експеримент по физика в ЗИП и СИП; дидактически основи на организацията на обучението; анализиране на възможностите за избираема подготовка по физика в средното училище; проблеми при разработването на учебни програми за ЗИП и СИП; реализация на вътрешнопредметни и междупредметни връзки в обучението.

Технология на обучението и оценяване:

Технологията на обучението се базира на лекции, консултации, домашни задания. Оценъчните процедури са: текущ контрол и писмен изпит върху лекционния материал. До изпит се допускат само студенти, чиято оценка от текущия контрол е различна от Слаб 2. Студенти с текуща оценка (ТО) над 5,50 се освобождават от изпит. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) поне Среден 3.00. Тя се пресмята по следната формула:

$$ОО = 0,6.ТО + 0,4.ПИ.$$

МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ФИЗИКА

ECTS кредити: 8

Форма на оценяване: изпит

Семестър: V

Седмичен хорариум: 4 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

доц. д-р Радост Василева, гл. ас. Румяна Попова

тел: 0888 64 77 44. Е-mail: radostiv@abv.bg

Анотация:

Основна цел на курса е студентите да получат необходимата теоретична подготовка за организиране и провеждане на ефективен учебно-възпитателен процес по физика в средното училище, като прилагат подходящи за целта съвременни дидактически технологии. Наред с теоретичните знания те трябва да усвоят и редица важни умения с приложен характер. Тези умения са свързани с научно-методичен анализ на учебния материал по физика, изграждане на критерии за ориентиране и подбор на учебно

съдържание и на форми, средства и методи на обучение за неговото изучаване, методическа разработка на уроци по физика, планиране, организация и ръководство на познавателната дейност на учениците, проверка и оценка на знанията и др.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината е изградена в съответствие със съвременните идеи и тенденции в развитието на методиката на обучение по физика като педагогическа наука и в практиката на обучението по физика в средното училище. В първата част на курса се разкриват теоретико-методологическите основи на съдържанието, организирането и управлението на учебно-възпитателния процес по физика в средното училище и се представя основната държавно утвърдена учебно-методическа документация. Във втората част на курса се разглеждат въпроси, свързани с основните раздели и теми на училищния курс по физика. Акцентът е поставен върху най-важният структурен елемент в съдържанието на обучението по физика – физичната теория. В контекста на дадена физична теория се прави научно-методичен анализ на изучавания материал и на тази база се търсят оригинални методически решения за представяне на учебното съдържание, като те се обосновават от дидактическа и психологическа гледна точка.

Технология на обучението и оценяване:

Технологията на обучението се базира на лекции, семинарни занятия, консултации, домашни задания, контролни работи. Оценъчните процедури са: текущ контрол и писмен изпит върху лекционния материал. До изпит се допускат само студенти, чиято оценка от текущия контрол е различна от Слаб 2. Студенти с текуща оценка (ТО) над 5,50 се освобождават от изпит. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) поне Среден 3.00. Тя се пресмята по следната формула:

$$ОО = 0,6.ТО + 0,4.ПИ.$$

ХОСПЕТИРАНЕ ПО ФИЗИКА

ECTS кредити: 1.5

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: 5

Седмичен хорариум: 0 л+0 су+1 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

гл. ас. д-р Ралица Станоева, тел: 073/ 588 557 E-mail: rstanoeva@swu.bg

Анотация:

Дисциплината „Хоспетиране по физика“ е включена като задължителна в учебния план за специалност „Педагогика на обучението по физика и математика“. Тя се провежда паралелно с лекциите по *методика на обучението по физика* и съответства на изискванията за практическата подготовка на студентите, получаващи квалификация

„учител". Пълноценното провеждане на дисциплината осигурява основите за успешно провеждане както на текущата, така и на преддипломната педагогическа практика по физика.

Съдържание на учебната дисциплина:

Основната цел на дисциплината е да даде базисни знания на студентите - бъдещи учители относно практическата реализация на училищната дейност.

Студентите трябва: да изградят умения за наблюдение и анализ на уроци по физика; да се запознаят с изискванията и възможните подходи при разработване на методиката на обучение върху конкретно учебно съдържание; да формират първоначални умения за планиране, организация и ръководство на познавателната дейност на учениците; да формират професионални компетенции относно поведение в клас, определяне на оптимален темп на работа, изложение на материала, дикция, провеждане на беседа организиране на самостоятелната работа на учениците, физичен експеримент и т.н.

Технология на обучението и оценяване:

Оценяването на постигнатите резултати в процеса на обучението е съобразено с изискванията на Наредба № 21 на МОН от 30 септември 2004 г. за прилагане на система за натрупване и трансфер на кредити. Общият кредит на учебната дисциплина е 1,5. Оценъчните процедури, които се прилагат по време на обучението на студентите от специалност „ПОФМ" са: текущ контрол и окончателна текуща оценка.

Окончателната текуща оценка се формира на базата на оценката от участието на студентите в практическите упражнения (ПУ) и оценката от домашните задания (ДЗ) при условие, че всяка от тези оценки е най-малко Среден 3.00. Окончателната текуща оценка се изчислява по формулата: $OTO = 0,6 \cdot ПУ + 0,4 \cdot ДЗ$.

АУДИОВИЗУАЛНИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ НА ОБУЧЕНИЕТО

ECTS кредити: 1,5

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: V

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Гл.ас. Васил Ковачев

Анотация:

Учебната дисциплина “АВИТО” запознава студентите със съвременните технологии за представяне и обработка на знания, създаване и обработка на изображения и интелигентни системи за обучение.

Целите на дисциплината включват запознаване с основните характеристики на аудиовизуалните и информационните технологии, със съвременните тенденции в тяхното

приложение, с примери ситуации и задачи, които илюстрират приложението на тези технологии в обучението.

Съдържание на учебната дисциплина:

Учебната дисциплина включва методологически, методически и технологически основи на използването на съвременни аудиовизуални технологии в учебно-възпитателния процес. Запознаването с дидактико-функционалните възможности на апаратурата ще позволи на бъдещите учители да се насочат към прогресивни образователни технологии за съхраняване и обработване на аудиовизуална информация. По този начин учебният процес от предимно репродуктивен за учениците става моделируем според ятхното равнище на интелектуална дейност и особеностите на професионалната им насоченост. Учебният процес по АВИТО е свързан с изучаване на предимствата и незостатъците на аудиовизуалната техника, със запознаване на студентите с ефективното ѝ използване за създаване на дидактични материали, с анализ на различни варианти на управление и организиране на учебна дейност с помощна на мултимедийни системи.

Технология на обучението и оценяване:

Метод на обучение: Практически упражнения и извънаудиторна заетост.

Предварителни изисквания: Основни познания от курсовете по психология, педагогика и методика на обучението по физика.

Оценяване: Оценяването се извършва след защита на самостоятелно разработените творчески задачи и изпит.

АТОМНА И ЯДРЕНА ФИЗИКА

ECTS кредити: 8

Форма на оценяване: изпит

Семестър: V

Седмичен хорариум: 3 л + 0 су + 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

доц. д-р инж. Пламен Граматиков,

тел: 0882818557 E-mail: psgramat@abv.bg

Анотация:

Дисциплината е неразделна част от основния курс по обща физика в обучението студентите по физика за придобиване на образователната степен "бакалавър". Материалът е избран в съответствие с предвидения хорариум, като в рамките на разумен компромис между теоретичния и приложен материал се дава приоритет на приложна страна на разглежданите теми. Математическият апарат е съобразен с нивото на подготовка на студентите в бакалавърската степен на обучение. От методична гледна точка материалът е групиран в раздели, следвайки логичната последователност от класическия атомизъм през физичните основи на квантово-механичната теория до физиката на атомите и молекулите.

Практическите занятия дават възможност на студентите да изследват експериментално основните физични явления и приложението им.

Курсът е тясно свързан с предхождащите го курсове по обща физика и математика, както и със следващите курсове по квантова механика и тесни специализации при продължаване на обучението за получаване на степените "магистър" и "доктор" като електронна теория на твърдото тяло, микроелектроника, квантова електроника, ядрена енергетика, приложение на физични и ядрени методи в различни области на науката и техниката и др.

Съдържание на учебната дисциплина:

Курсът обхваща темите Въведение в атомната и молекулната физика, Структура и модели на атома, Водородоподобен атом, Взаимодействие на атомите с електромагнитни лъчения и външни полета, Междумолекулни взаимодействия, Основни принципи на ядрената физика, Състав и свойства на атомното ядро, Ядрени сили, Спин и магнитен момент на ядрата, Неутронно-протонна диаграма, Радиоактивност - α , β и γ , Модели на атомните ядра, Ядрени реакции, Неутронна физика, Делене и синтез на ядрата, Ядрени реактори, Основни принципи на ядрената безопасност, Видове елементарни частици.

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат по класическия начин, като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища.

От методична гледна точка материалът е групиран в раздели, следвайки логичната последователност от физичните основи на атомната и квантово-механичната теория през атомното ядро и неговите радиоактивни превръщания до неутронната физика, ядрения синтез и елементарните частици.

Практическите упражнения се провеждат в специализирани лаборатории. При някои от упражненията всеки студент работи на самостоятелно работно място и изпълнява практическите задачи, описани в методическите указания и предварително дискутирани с асистента.

Дисциплината завършва с изпит в края на семестъра, като при оформяне на окончателната оценка се отчитат оценките от изпита и оценките от практическите упражнения и самостоятелна работа на студентите (разработвани курсови задачи).

ЕЛЕКТРОДИНАМИКА

ECTS кредити: 6

Форма на оценяване: изпит

Семестър: V

Седмичен хорариум: 2 л.+2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: Задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Доц. д-р Димитрина Керина, гл. ас. Румяна Попова
тел: 073 588 557 E-mail: d_kerina@swu.bg

Анотация:

Дисциплината Електродинамика е с общ хорариум 60 часа, от които 30 часа лекции и 30 часа семинарни упражнения и 120 часа извънаудиторна заетост. Курсът по електродинамика е част от теоретичните курсове по физика, който се чете в V семестър след курсовете по Обща физика, Теоретична механика и Диференциални уравнения. Тя има за задача да даде основни знания на студентите в областта на класическата електродинамика.

Съдържание на учебната дисциплина:

Лекционният материал по дисциплината Електродинамика е разпределен в два раздела - Електромагнитни взаимодействия във вакуум и Специална теория на относителността.

Основните теми, включени в първия раздел са: Електрични заряди, Основни закони на електростатичното поле, Механично действие на електростатичното поле, Основни закони на стационарните полета, Механично действие на стационарното магнитно поле, Променливо електромагнитно поле и Механично действие на електромагнитното поле.

Вторият раздел включва следните теми: Специални и общи трансформации на Лоренц, Релативистка формулировка на електродинамиката, Релативистка механика на материална точка и Движение на заряди в електромагнитно поле. Тези теми дават начална подготовка на студентите за квантовата електродинамика.

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат в последователност, посочена в учебния план на специалност Физика. Лекционният материал е разработен на Power point и се представя с видео - проектор. Семинарните упражнения се провеждат следвайки лекционния материал.

Писменият изпит се провежда на предварително уточнена дата от лектора на дисциплината и студентите. Студентите решават тест, в който се включват въпроси от темите, разглеждани през семестъра. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) и текущ контрол (ТК) поне Среден 3.00 като се изчислява по следната формула: $ОО = 0,6.ПИ + 0,4.ТК$ и се закръгля към цяло число.

Всички материали от изпита и други се съхраняват в предвидения от Правилника за образователната дейност срок.

Студентите се информират за организацията на провеждане на обучението, за особеностите на предвидения текущ контрол и за системата за оценка на знанията още на първата лекция и се дискутират на първото семинарно упражнение.

ЕЛЕМЕНТАРНА АЛГЕБРА

ECTS кредити: 4,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 5

Седмичен хорариум: 2 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра Математика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Доц. Д-р Васил Грозданов

тел: .0899 11 70 23 E-mail: vassgrozdanov@yahoo.com**Анотация:**

Дисциплината математически структури има за цел студентите да добият фундаментални знания за основните математически структури- естествени, цели, рационални и реални числа, и тяхната конкретна реализация като основни алгебрични системи. Да се изгради като единна и стройна система подготовката на студентите-бъдещи учители, по този най-важен математически въпрос- математическите структури и тяхното преподаване. Да се оформи миогледа на бъдещите учители от гледна точка на съвременните достижения на абстрактната математика.

Съдържание на учебната дисциплина:

В курса по учебната дисциплина математически структури се представят логически, последователно и в пълнота, теорията на основните числови системи, преподавани в училище- естествени числа, цели числа, рационални числа и реални числа. Теорията на полета на комплексните числа се представя с оглед на пълнота и завършеността на подготовката на студентите. Тези числови системи са изградени, като се използва терминологията и основните резултати на съвременната математика. Това дава възможност не само конструктивно да се изградят числовите системи, но и съдържателно да се интерпретират като полугрупи, групи, полупръстени, пръстени и полета. Теорията на реалните числа се изгражда като дедекиндови сечения, като канторово попълнение на нареденото поле на рационалните числа, като десетични и систематични дроби, и накрая като верижни дроби. Основните алгебрични системи се представят не само от гледна точка на главните операции, но и от гледна точка на техните главни релации, най-вече релациите линейна и пълна наредба, както и основните закони, свързващи главните операции и главните релации. Представят се някои основни сведения от теорията на числата, като делението с частно и остатък, най-голям общ делител и най-малко общо кратно и алгоритъма на Евклид.

Технология на обучението и оценяване:

Обучението се състои от лекционен курс, семинарни занятия и организиране и контрол на извънаудиторната заетост на студентите. По време на лекционния курс на студентите се преподава теоретичния материал по тази дисциплина, на семинарните занятия студентите решават задачи по съответните теми, а по време на извънаудиторната заетост студентите самостоятелно усвояват материала, подготвят контролните работи и домашните задания. Оценяването се състои от текущ контрол, контролни работи и оценяване на домашните задания и от писмен изпит- решаване на задачи и развиване на теоретични въпроси. Има процедури и правила за освобождаване от изпит, освобождаване от решаване на задачи по време на писмения изпит. Има въведена точкова система, която обективно оценява всеки компонент на студентската активност.

ДИСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ

ECTS кредити: 5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: V

Седмичен хорариум: 2 л +1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра: Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ”Неофит Рилски” –
Благоевград, Телефон 8889 132

Лектори:

Доцент Анани Лангов

Описание на дисциплината:

В този курс се излагат основите на изобразяването на пространствени фигури върху равнина. На базата на обща теория за метода на образите и на метода на следите се построяват основните линейни методи на дескриптивната геометрия: Монжова проекция, Перспектива и Аксонометрия. Наред с основните конструктивни (проективни, афинни и метрични) задачи се написват и аналитичните представяния на аксонометрия и перспектива, което ще помогне на бъдещите учители по дескриптивна геометрия да съставят компютърни програми за автоматизиране на чертането.

Цел на дисциплината:

Да придобият студентите знания за основните методи, прилагани в дескриптивната геометрия. Да се подготвят студентите за преподаване на дескриптивна геометрия в специализираните техникуми.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, упражнения, беседи, дискусии, практическа проверка на работата на върху разглежданите задачи.

Предварителни условия: Необходими са знанията от училищния курс по геометрия.

Оценяване: Върху задачите от упражненията се провежда писмен семестриален изпит. През семестъра се провежда текущ контрол, чрез контролни. Студентите, показали на текущия контрол много добър или отличен успех се освобождават от писмения изпит. Върху лекциите се провежда така нареченият “устен изпит” по предварително изготвен конспект, който се провежда също писмено.

ПРАКТИКУМ ЗА РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧИ ОТ УЧИЛИЩНИЯ КУРС ПО МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 5

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: V

Седмичен хорариум: 0 л +0 су + 3 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра: Математика, ПМФ, ЮЗУ "Неофит Рилски"

Лектори:

гл.ас. Маряна Кацарска

Описание на дисциплината:

Обучението по дисциплината включва решаване на задачи към посочените теми от учебния план, анализиране и обобщение на методите за решаване, като се прилагат знанията им по методика и изученото по дисциплините: "Основи на училищния курс по алгебра" и "Основи на училищния курс по геометрия".

Цел на дисциплината:

Има за цел да запознае студентите с характера на математическите задачи от училищния курс по математика /УКМ/. Освен това се изясняват целите, които се преследват с решаването на математически задачи, систематизира се и се затвърдява изученото по методика, като по този начин се задълбочава подготовката на студентите за бъдещата им професия; формират се умения за решаване на задачи от УКМ със знанията на учениците от съответната възрастова група.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: семинарни занятия, консултации, домашни работи, курсова работа, контролни проверки.

Предварителни условия: Необходими са някои познания по методика на обучението по математика и познаване на учебното съдържание по математика V-XII клас /профилирана подготовка за VIII-XII клас/.

Оценяване: осъществява се чрез контрол на присъствието на семинарни упражнения, 2 контролни работи и разработка на курсова работа.

Контролните работи се провеждат върху материала, както следва: първата -върху модули 1,2, и 3; втората – върху модули 4 и 5.

Курсовата работа е разработка от студентите на зададена тема от училищния курс по математика – без оглед на ограничения и с максимална изчерпателност.

Проверката и оценката на знанията на студентите се осъществява чрез 2 контролни работи (Първата контролна работа е върху модули 1 – 3, а втората – 4 и 5) и защита на курсова работа. Всяка контролна работа се оценява с 20 точки, а защита на курсова работа – с 15 точки

КВАНТОВА МЕХАНИКА

ECTS кредити:6

Форма на оценяване:изпит

Семестър: VI

Седмичен хорариум: 2 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра «Физика»

Природо-математически факултет

Лектори:

проф.дфн Любомир Йорданов Павлов
e-mail: l_pavlov2004@yahoo.com

Анотация:

Курсът има за цел да даде основни познания по квантова физика и фундамент за курсовете по статистична физика, квантова електроника, астрофизика и др. специални курсове.

Съдържание на учебната дисциплина:

Основни постулати на квантовата механика. Формализъм на квантовата механика: пространство на състояния и ермитови оператори. Уравнение на Шрьодингер: точно решими модели-атом на водорода, хармоничен осцилатор, потенциална яма. Приблизени методи: теория на пертурбациите, метод на Хартри-Фок. Тъждествени частици и принцип на Паули. Ъглов момент и спин. Многоелектронни атоми и периодична система на елементите. Теория на разсейване и формула на Ръдърфорд. Уравнения на Клайн-Гордон и Дирак.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, упражнения и извънаудиторна работа

Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и теоретичния материал.

МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА – I ЧАСТ

ECTS кредити: 3.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VI

Седмичен хорариум: 2 л + 0 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Математика

Природо-математически Факултет

Лектори:

проф.д-р Илия Гюдженов

Анотация:

Курсът е предназначен да осигури на студентите, готвещи се за учители по математика, подготовка по проблемите на Общата методика на обучението по математика.

Съдържание на учебната дисциплина:

Дисциплината включва проблеми от общата методика на обучението по математика като изучаване на математически понятия, теореми, доказателства в училищния курс по математика, формите на умения за решаване на задачи. Важно място в курса заемат също така въпросите, свързани със спецификата на организацията на учебния процес по математика, определена от специфичната структура на математическите знания.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, консултации и самостоятелна работа

Предварителни условия: знания по съдържанието на УК по математика, а също и знания от психология и педагогика.

Оценяване: писмен изпит.

АСТРОНОМИЯ

ECTS кредити: 5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VI

Седмичен хорариум: 3 л + 0 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

чл – кор дфн Йордан Стаменов,

Анотация:

Дисциплината “Астрономия” има за задача да запознае студентите с основните методи и понятия на класическата астрономия, а така също със съвременните виждания за вътрешния строеж на звездите, тяхната еволюция и свързаните с това наблюдаеми характеристики. Специално внимание е отделено на строежа на нашата Галактика и нейното място във Вселената и връзката и с други астрономични обекти.

Съдържание на учебната дисциплина:

Разглеждат се и видимите положения и движения на небесните тела в това число на Слънцето, планетите и техните спътници. Специално се акцентира върху Слънчевата система и съвременните космически методи за нейното изследване. Предмет на подробно изясняване е връзката между наблюдаемите характеристики на звездите, техния вътрешен строеж и съответните методи за наблюдение и изследване. Дисциплината “Астрономия и астрофизика”, давайки представа за нашата Вселена, за астрофизичните обекти и протичащите в нея процеси, създава сигурна основа за запознаване с най-новите постижения на съвременната наука, в които процесите в микро и макрокосмоса временно се припокриват и обуславят, бидейки при това предмет за изучаване в нови научни направления, тясно свързани със съвременната всевълнова астрономия и астрофизиката в изключително широк енергетичен диапазон: от 1eV до 10²⁰eV.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, упражнения и извънаудиторна работа

Предварителни условия: Обща физика, Математически анализ

Оценяване: Семестриален изпит, състоящ се от писмено развиване от студентите на два въпроса от конспекта и събеседване с изпитващия.

За текущ контрол през време на семестъра се оценяват две домашни работи и две контролни работи. До изпит се допускат студенти със средно аритметична оценка от текущия контрол по-голяма от 3.

Основна тежест при формиране на семестриалната оценка има оценката от семестриалният изпит.

МЕТОДИКА И ТЕХНИКА НА УЧИЛИЩНИЯ ЕКСПЕРИМЕНТ ПО ФИЗИКА

ECTS кредити: 3.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VI

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектор:

доц. д-р Радост Василева

тел: 0888 64 77 44. E-mail: radostiv@abv.bg

Анотация:

Дисциплината се явява съществено звено в подготовката на бъдещите учители по физика. Нейното изучаване е насочено към усвояването на методиката и техниката на учебния физичен експеримент в средното училище. Програмата позволява да се осъществи тясна връзка между теоретичните познания на студентите за конкретни физични явления и процеси и практическото изпълнение на избраните, в съответствие с тях, разнообразни лабораторни задания. Разработката им е прецизно съобразена с учебното съдържание по физика в средното училище. Някои от тях могат да се използват и в основното училище.

Съдържание на учебната дисциплина:

Кинематика. Динамика и статика. Механична работа и енергия. Механика на флуиди. Строеж и свойства на газовете, твърдите тела и течностите. Преходи между агрегатните състояния на веществото. Електростатика. Постоянен електричен ток. Ток в различни среди. Механични трептения и вълни. Магнетизъм. Електромагнитни трептения и вълни. Оптика.

Технология на обучението и оценяване:

Технологията на обучението се базира на практически упражнения, които включват всички разновидности на учебния физичен експеримент, и консултации. Оценъчните процедури са: текущ контрол и защита на протоколи от експерименталните задания. До защита на протоколи се допускат само студенти, чиято оценка от текущия контрол е различна от Слаб 2. Окончателната оценка (ОО) се формира на базата на оценката от текущия контрол (ТК) и оценката от защитата на протоколите (ЗП) само при условие, че оценката от защитата е най-малко Среден 3.00. Тя се пресмята по следната формула:

$$ОО = 0,6 \cdot ТК + 0,4 \cdot ЗП.$$

СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА АЕРОКОСМИЧНАТА И ПРИРОДНА СРЕДА

ECTS кредити: 3.5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: . VI

Седмичен хорариум: 2 л + 0 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори: чл – кор дфн Йордан Стаменов

Анотация:

Аерокосмичната и природна среда са неразривно свързани вследствие на непрекъснатите слънчево – земни въздействия. Слънцето като основен източник на енергия оказва сериозно влияние върху: лито, магнито, атмо, хидро и биосферата на планетата Земя, чиято съдба се определя, както от протичащите глобални процеси на изменение, така и от възможните и инцидентни взаимодействия с други, но малки небесни тела.

Съдържание на учебната дисциплина:

- Слънчева система. Планети и малки небесни тела. Слънце и процесите свързани с него. Земя. Основни методи на изследването им.
- Земя. Лито- , магнито- , атмо- , хидро- и биосфера. Основни характеристики. Екосистеми и методи за изследване.
- Космичен фон и магнитосфера. Вариации. Корелации и методи за изследването им.
- Основни прибори за изследване на аерокосмичната среда. Телескопи, монитори, спътникови детектори. Основни параметри на аерокосмичната среда.
- Метеорологични параметри и основни методи в измерването им.
- Аерозоли. Физични характеристики. Атмосферен пренос. Методи на измерването.
- Атмосферен пренос на тежки и токсични метали.
- Атмосферен пренос на химични замърсители. Методи на измерване.
- Озон, радон, CO₂ и тяхната роля в атмосферата.
- Космичен фон и метеорологични ефекти.
- Космичен фон, атмосфера и биосфера.
- Околна среда. Подходи в изследването. Параметри. Банки данни. Контрол и управление.
- Радиоекология и околна среда. Миграция на радионуклиди. Инженерни бариери. Управление.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции и извънаудиторна работа

Оценяване: Семестриален изпит, състоящ се от писмено развиване от студентите на два въпроса от конспекта и събеседване с изпитващия.

За текущ контрол през време на семестъра се оценяват две домашни работи и две контролни работи. До изпит се допускат студенти със средно аритметична оценка от текущия контрол по-голяма от 3.

Основна тежест при формиране на семестриалната оценка има оценката от семестриалният изпит.

ОБУЧЕНИЕ НА ДЕЦА И УЧЕНИЦИ СЪС СПЕЦИАЛНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПОТРЕБНОСТИ

ECTS кредити: 5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 6

Седмичен хорариум: 2 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра „Педагогика”

Факултет по педагогика

Преподаватели:

Доц. д-р Пелагия Михайлова Терзийска, кат. „Педагогика”, ФП,

E-mail: pterziyska@abv.bg

гл.ас. д-р Светослава Съева, кат. „Педагогика”, ФП

E-mail: s_saeva@mail.bg

Анотация:

Курсът е насочен към обучението, развитието и социализацията на учениците със специални образователни потребности, интигирани в масовите училища. Предназначен е за придобиване на педагогическия минимум от знания за спецификата на работа с тези ученици. Основната цел е да се запознаят студентите с най-ефективните методи, похвати и конкретни педагогически технологии на обучение на различните групи ученици със СОП; да се изяснят психолого-педагогическите проблеми на обучението и социалната им адаптация в средата от връстниците в норма.

Съдържание на учебната дисциплина:

Основните съдържателни акценти са: начални познания за основните характеристики на децата и учениците със СОП; спецификата на учебно-възпитателния процес в масовото училище в условията на интегрираното обучение; особености на учебната дейност и начините на преподаване при различните групи ученици със СОП; конкретни изисквания към учителя.

Технология на обучението:

Обучението включва лекции и практически упражнения. Знанията се предлагат в система, като се използват интерактивни методи – казуси, дискусии, дебати, делови игри, планиране и провеждане на миниексперименти за анализ поведението на ДСОП в различни ситуации и различна социокултурна среда. Установени са точни критерии за разработване на реферати, които се предават в определен срок и след проверка се дискутира по тях.

МЕТОДОЛОГИЯ НА ПЕДАГОГИЧЕСКИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

ECTS кредити: 4

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 6

Седмичен хорариум: 1 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра: Физика на ПМФ

Лектор:

доц. д-р Пенка Василева Бозарова

Описание на дисциплината:

Дисциплината “Методология на педагогическите изследвания” включва специализиран образователен минимум за теоретична и практическа подготовка на специалисти с висше образование с образователно-квалификационна степен “бакалавър” и професионална квалификация “учител”. Учебната програма е разработена, основавайки се на схващането за съвременната методология като включваща цялото научно дирене, както изходните, научнотеоретични и философско-светогледни основания, така и познавателната същност на отделните методи с оглед на спецификата на тяхното приложение. Методологията на педагогическите изследвания е частнонаучно детерминирана, тя разработва принципи и подходи за изучаване, опознаване и изменение на обективната педагогическа действителност, за създаване, изпробване и внедряване на нови и усъвършенствани теории и технологии за обучение, образование и възпитание.

Цел на дисциплината:

Основна цел на курса по методология на педагогическите изследвания е студентите да получат теоретична и практическа подготовка за ефективно прилагане на теоретични подходи, методи и техники за по-задълбочено опознаване на учебно-възпитателния процес по физика в средното училище с оглед на подобряване на неговото качество и резултати. В съответствие с тази цел задачите на учебната програма са насочени към обогатяване на педагогическите възможности на бъдещите учители, към формиране на критерии за ориентиране, планиране и оценяване на резултатите от обучението и възпитанието. Предвидено е в лекциите да се разкриват теоретичните основи на методология на педагогическите изследвания, на основни методи за емпирични и качествени изследвания, както и критерии и технологии за оценяване на получените резултати.

Технология на обучението и оценяване:

Метод на обучение: Лекции, практически упражнения и извънаудиторна заетост.

Предварителни изисквания: Основни познания от курсовете по психология, педагогика и методика на обучението по физика.

Оценяване: Оценяването се извършва след защита на самостоятелно разработените творчески задачи и изпит.

ДИАГНОСТИКА НА УЧЕБНИТЕ ПОСТИЖЕНИЯ ПО ФИЗИКА

ECTS кредити: 4

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 6

Седмичен хорариум: 1 л +0 су+ 1 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра: “Физика”, ПМФ

Лектор: доц. д-р Пенка Василева Бозарова

Описание на дисциплината:

Дисциплината включва специализиран образователен минимум за теоретична и практическа подготовка на специалисти с висше образование с образователно-квалификационна степен “бакалавър” и професионална квалификация “учител”. Учебната програма е разработена, опирайки се на схващането, че диагностичната и оценителната дейност в обучението е изключително сложна и специфична професионална дейност. Тя има многобройни проекции и измерения, които влияят по определен начин върху усъвършенстването на цялостната учебно-възпитателна работа в училище, осигуряват качеството на обучението и стимулират развитието и саморазвитието на ученика към успех чрез съпоставяне на резултатите със състоянието на потребностите и степента на тяхното удовлетворяване.

Цел на дисциплината:

Основна цел на курса е студентите да усвоят теоретичните подходи, методи, техниките и процедурите за диагностика и оценяване на постиженията на учениците с оглед подобряване на качеството на учебно-възпитателния процес. В съответствие с тази цел задачите на учебната програма са насочени към обогатяване на педагогическите възможности на бъдещите учители, към обогатяване на техния дидактически инструментариум. Предвидено е в лекциите да се разкриват теоретичните основи на диагностиката и оценяването на постиженията на учениците като субекти на обучението, а също на оценяването на учебното съдържание, методите и средствата за обучение. Студентите се запознават с конкретни качествени и количествени методи и техники за диагностика и оценяване, с видовете оценяване, с критериите за оценяване на получените резултати.

Технология на обучението и оценяване:

Метод на обучение: Лекции и практически упражнения и извънаудиторна заетост.

Предварителни изисквания: Основни познания от курсовете по психология, педагогика и методика на обучението по физика.

Оценяване: Оценяването се извършва след защита на самостоятелно разработената творческа задача (тест за постижения) по конкретна тема от учебното съдържание по физика и писмен изпит.

ИСТОРИЯ НА ФИЗИКАТА

ECTS кредити: 4
Форма на оценяване: изпит
Семестър: 6

Седмичен хорариум: 2 ч. лекции
Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:
Катедра: “Физика”, ПМФ

Лектор: доц. д-р Пенка Василева Бозарова

Описание на дисциплината:

Дисциплината “История на физиката” е разработена като необходим компонент от цялостната подготовка на бъдещите учители, по физика. Без да се проследява изчерпателно историческият път на науката физика, се представя борбата на идеите, довели до нейното развитие и прогрес, отбелязват се решаващи открития, повратни моменти, приносът на някои от най-вилеките представители.

Цел на дисциплината:

Основна цел на учебната дисциплина е студентите, след като получат по-пълна представа за историческото развитие на науката физика, да осмислят нейното място в общия контекст на познанието и духовното развитие, нейната решаваща роля за прогреса на човечеството. Представата за науката не само като продукт но и като процес ще съдейства за формиране на по-цялостна природонаучна картина за света, на собствен научен светоглед.

Технология на обучението и оценяване:

Метод на обучение: Лекции и извънаудиторна заетост.

Предварителни изисквания: Основни познания от курсовете по физика

Оценяване: Оценяването се извършва след защита на самостоятелно разработената творческа задача (реферат) по конкретна тема по история на физиката и текущ контрол.

МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА - II ЧАСТ

ECTS кредити: 6
Форма на оценяване: изпит
Семестър: 7

Седмичен хорариум: 2 л + 2 су + 0 лу
Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:
Катедра: “Математика”,
ПМФ, ЮЗУ “Неофит Рилски”
073 / 8889132

Лектор:
проф.д-р Иван Мирчев
проф. Дпн Иван Ганчев Донеv

Описание на дисциплината:

Дисциплината включва проблеми от специалната методика на обучението по математика, а именно на темите: функции, релации и операции, уравнения и неравенства, еднаквости и подобности, вектори, геометрични фигури в равнината и пространството.

Цел на дисциплината:

Да подготви студентите да могат да обучават учениците по математика в училище.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции и упрежнения

Предварителни условия: Знания по съдържанието на УК по математика, а също и знания от психология и педагогика.

ДИФЕРЕНЦИАЛНА ГЕОМЕТРИЯ

ECTS кредити: 7,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 7

Седмичен хорариум: 3 л + 2 су + 0 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: “ Математика”,
ПМФ, ЮЗУ “ Неофит Рилски”
073 / 8889132

Лектор:

Професор д-р Адриян Борисов, гл. ас. Ана Марковска

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаването на основни въпроси от класическата диференциална геометрия на линиите, ровете прави и повърхнините в тримерното реално евклидово пространство.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият знания и умения за прилагане на диференциално-геометричните методи за изучаване на геометрични обекти.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, семинарни упражнения, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Предварителни условия: Необходими са знания по Аналитична геометрия, Математически анализ и Диференциални уравнения.

Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и върху теоретичния материал от лекциите.

МЕТОДИКА НА РЕШАВАНЕ НА ФИЗИЧНИ ЗАДАЧИ

ECTS кредити: 4.5
Форма на оценяване: изпит
Семестър: VII

Седмичен хорариум: 1 л + 2 су + 0 лу
Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:
Катедра Физика
Природо-математически Факултет

Лектор:
доц. д-р Радост Василева
тел: 0888 64 77 44. E-mail: radostiv@abv.bg

Анотация:

Основната цел на курса е студентите да получат теоретични и практически познания за ефективно прилагане на подходящи дидактически технологии за използване на физични задачи в обучението по физика в средното училище. В съответствие с тази цел програмата е насочена към обогатяване на методическата подготовка на бъдещите учители, към формиране на критерии и умения за подбор на подходящи физични задачи и на методи за тяхното приложение в учебния процес.

Съдържание на учебната дисциплина:

В тази учебна дисциплина се изяснява същността на понятието „физична задача”, мястото, ролята и дидактическите функции на физичните задачи в обучението, тяхната класификация, методите и различните подходи за решаване на основни типове задачи, системата на измерителните единици във физиката като обект и средство за познание. Особено внимание се обръща на възможностите за реализация на междупредметни връзки в обучението чрез решаването на задачи.

Технология на обучението и оценяване:

Технологията на обучението се базира на лекции, семинарни занятия, консултации, домашни задания, контролни работи. Оценъчните процедури са: текущ контрол и писмен изпит върху лекционния материал. До изпит се допускат само студенти, чиято оценка от текущия контрол е различна от Слаб 2. Студенти с текуща оценка (ТО) над 5,50 се освобождават от изпит. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) поне Среден 3.00. Тя се пресмята по следната формула:

$$ОО = 0,6.ТО + 0,4.ПИ.$$

ТЕКУЩА ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ПО ФИЗИКА

ECTS кредити: 3
Форма на оценяване: текуща оценка
Семестър: 7

Седмичен хорариум: 0 л+0 су+2 лу
Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра Физика
Природо-математически Факултет

Лектори:

гл. ас. д-р Ралица Станоева, тел: 073/ 588 557 E-mail: rstanoeva@swu.bg

Анотация:

Дисциплината „Текуща педагогическа практика по физика" е включена като задължителна в учебния план за специалност „Педагогика на обучението по физика и математика". Тя се провежда след лекциите по *методика на обучението по физика* и след *хоспетирането по физика*, като съответства на изискванията за практическата подготовка на студентите, получаващи квалификация „учител". Пълноценното провеждане на дисциплината осигурява основите за успешна реализация на преддипломната педагогическа практика по физика.

Съдържание на учебната дисциплина:

Студентите правят комплексна разработка и практическа реализация на уроци както върху съдържанието на учебния предмет „Човекът и природата" в 5. - 6. клас, така и върху учебното съдържание на училищния курс по физика и астрономия в 7. - 12. клас.

Технология на обучението и оценяване:

Всеки студент подготвя минимум 2 урока за нови знания по физика, които изнася в различни паралелки. Той задължително наблюдава уроците на другите студенти. Заедно с базовия учител всички участват в обсъждането на изнесените уроци.

Оценъчните процедури, които се прилагат по време на обучението на студентите от специалност „ПОФМ" са: текущ контрол и окончателна текуща оценка.

Окончателната текуща оценка се формира на базата на оценката от участието на студентите в практическите упражнения (*ПУ*) и оценките от изнесените уроци (*У1*) и (*У2*) при условие, че всяка от тези оценки е най-малко Среден 3.00. Окончателната текуща оценка се изчислява по формулата: $OTO = 0,4ПУ + 0,6(У1 + У2)/2$.

ТЕКУЩА ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ПО МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 3

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: 7

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 2 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: „Математика", ПМФ

Лектори:

гл.ас. Маряна Кацарска

тел.0896 87 54 71, e-mail: mariana_katcarska@abv.bg

Анотация:

Дисциплината "ТЕКУЩА ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ПО МАТЕМАТИКА" подготвя студентите за бъдещата им професия. Всеки студент изнася по два урока – един в среден курс 5-8 клас и един в горен курс 8-12 клас, а останалите от групата наблюдават.

Цел на дисциплината:

Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият представа за структурата на урока по математика, да придобият умения за разработване на урок по математика, да подбират и систематизират задачите, предлагани на учениците, да оценяват работата на отделния ученик и класа като цяло.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Практически упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да познават МОМ и съдържанието на училищния курс по математика: кой учебен материал кога се изучава и на какво ниво.

Оценяване: Представят разработките на изнесените два урока по математика и три анализа на наблюдавани уроци в писмен вид. Окончателната оценка се оформя от оценката на изнесените уроци – 60% - и от представените разработки и анализи на уроците – 40%.

ХОСПЕТИРАНЕ ПО МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 1,5

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: 7

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: "Математика", ПМФ

Лектори:

гл.ас. Маряна Кацарска

тел.0896 87 54 71, e-mail: mariana_katcarska@abv.bg

Анотация:

Дисциплината " ХОСПЕТИРАНЕ ПО МАТЕМАТИКА " въвежда студентите в бъдещата им професия. Студентите наблюдават уроци, изнасяни от базовите учители, конферират изнесените уроци по предварително поставени задачи и представят по три анализа на наблюдавани уроци в писмен вид.

Цел на дисциплината:

Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият представа за основни изисквания към урока по математика, да придобият умения за разработване на различни видове уроци, да подбират и систематизират задачите, предлагани на учениците, да оценяват работата на отделния ученик и класа като цяло.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Практически упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да познават МОМ и съдържанието на училищния курс по математика: кой учебен материал кога се изучава и на какво ниво.

Оценяване: окончателната оценка се оформя от участието на студентите в конфеирането на наблюдаваните уроци – 60% - и от представените анализи на наблюдаваните уроци – 40%.

ЕЛЕМЕНТАРНА ГЕОМЕТРИЯ

ECTS кредити:4,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 7

Седмичен хорариум: 2 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,

ПМФ,ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград

073/ 8889132

Лектори:

Професор д-р Адриан Борисов, Ст.ас. М. Кацарска

Анотация:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаването на основни раздели от елементарната геометрия – окръжности, инверсия, взаимни положения на прави и равнини, перпендикулярност в пространството, ъгли между права и равнина и между две равнини, трансверзали и ос на кръстосани прави.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият теоретична и практична основа, необходима за преподаването на геометрия в училищата.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, семинарни упражнения, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Предварителни условия: Познаване на учебния материал по геометрия в средното училище.

Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и теоретичния материал от лекциите.

ОСНОВИ НА АРИТМЕТИКАТА

ECTS кредити: 4,5

Форма на оценяване:изпит

Семестър: 7

Седмичен хорариум: 2 л+1 су+0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,
ПМФ, ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград

Лектори:

Гл.ас.д-р Илинка Димитрова, 073/ 8889132, e-mail:ilinka_dimitrova@yahoo.com

Описание на дисциплината:

Основна цел на цялостния гимназиален курс на обучение по алгебра е изграждането на понятието число и свързаните с него операции и релацията наредба, като се започне с естествените числа, мине се през целите и рационалните числа и се стигне до реалните, и в отделни случаи и комплексните числа. Цялостното теоретично изграждане и развитие на горе посочените понятия е и целта на предлагания учебен курс. Базата на курса е теоретико-множествена. Започва се с дефиницията на понятието крайно множество, следваща понятието индукционно множество, въведено в началото на 20-век от Бертран Ръсел. Обръща се особено внимание в началото на понятието естествено число, на операциите събиране и умножение на две естествени числа и законите, които те удовлетворяват, както и на неравенство между две естествени числа. Минава се от десетична към произволна бройна система и се продължава с разширения на полупръстена на естествените числа до пръстена на целите числа, до полуполето на дробите и техните наредби, като продължения на вече установените в полупръстена на естествените числа. Курса завършва с разглеждането на реалните и комплексните числа.

Цел на дисциплината:

Запознаване на студентите със съвременните теоретични идеи и изложение на цялостния гимназиален курс на обучение по алгебра.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по висша алгебра и теория на числата.

Оценяване: Текущ контрол по време на семестъра включващ домашни и контролни работи, и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

СЪДЪРЖАНИЕ И МЕТОДИКА НА ФАКУЛТАТИВНАТА И ИЗВЪНКЛАСНА РАБОТА ПО МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 4,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 7

Седмичен хорариум: 2 л+1 су+0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,
ПМФ, ЮЗУ “Неофит Рилски”

Лектори:

Професор д-р Олег Мушкаров

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаването на следните основни теми за факултативна и извънкласна работа по математика:

- Алгебрични неравенства
- Методи за намиране на геометрични екстремуми
- Метод на частичното вариране
- Принцип на допирането
- Изопериметрични задачи
- Екстремални точки в триъгълник и тетраедър
- Задачи на Малфати
- Екстремални комбинаторно-геометрични задачи
- Приложения на комплексните числа в алгебрата и геометрията

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да запознае слушателите с някои основни принципи при работа с ученици, които имат повишен интерес към математиката. Тяхното изясняване става чрез разработване на конкретните теми, посочени по-горе.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, семинарни упражнения, консултации, домашни работи, реферативни разработки.

Предварителни условия: Необходимо е добро владение на училищната алгебра и геометрия, Математически анализ I ч. и Аналитична геометрия.

Оценяване: Писмен изпит и събеседване върху разработен реферат

ПРЕДДИПЛОМНА ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ПО ФИЗИКА

ECTS кредити: 4.5

Седмичен хорариум: 0 л+0 су+3 лу

Форма на оценяване: текуща оценка

Статут на дисциплината: задължителна

Семестър: 8

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

гл. ас. д-р Ралица Станоева, тел: 073/ 588 557 E-mail: rstanoeva@swu.bg

Анотация:

Дисциплината „Преддипломна педагогическа практика по физика“ е включена като задължителна в учебния план за специалност „Педагогика на обучението по физика и математика“. Тя се провежда след *хоспетирането* и *текущата педагогическа практика по физика*, като съответства на изискванията за практическата подготовка на студентите,

получаващи квалификация „учител“. Пълноценното провеждане на дисциплината осигурява необходимата подготовка за успешна професионална реализация на студентите.

Съдържание на учебната дисциплина:

Основната цел на дисциплината е студентите да придобият необходимите професионални умения за качествена реализация като бъдещи учители по физика.

Студентите трябва: да затвърдят знанията и уменията си да разработват методиката на обучение, свързана с конкретно учебно съдържание; да усъвършенстват уменията си за планиране, организация и ръководство на познавателната дейност на учениците; да реализират на практика минимум десет урока за нови знания, които да повторят в други паралелки с цел да се постигне по-високо качество на уменията за изнасяне на уроци по физика; да продължат формирането на професионални компетенции относно поведение в клас, определяне на оптимален темп на работа, изложение на материала, дикция, провеждане на беседа, организиране на самостоятелната работа на учениците, физичен експеримент и т.н.

Технология на обучението и оценяване:

Всеки студент подготвя минимум 10 урока за нови знания по физика, които изнася в различни паралелки. Той задължително наблюдава уроците на другите студенти, които са разпределени на практика в същото училище. Заедно с базовия учител всички участват в обсъждането на изнесените уроци.

Оценъчните процедури, които се прилагат по време на обучението на студентите от специалност „ПОФМ“ са: текущ контрол и окончателна текуща оценка.

Текущ контрол: Оценка от ръководителя на практиката за реализацията на конкретен урок (U); Оценка от базовия учител за цялостното представяне на студента (B) и Оценка за разработката на план-конспекти на изнесените уроци и записки върху наблюдаваните уроци (P).

Окончателна текуща оценка = $0,5U + 0,3B + 0,2P$ (При средни оценки различни от слаб) На студентите, получили окончателна оценка поне Среден 3.00, се присъждат 4.5 кредита.

ПРЕДДИПЛОМНА ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ПО МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 4,5

Форма на оценяване: текуща оценка

Семестър: 8

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 3 лу

Статут на дисциплината: задължителна

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”, ПМФ

Лектори:

гл.ас. Маряна Кацарска

тел.0896 87 54 71, e-mail: mariana_katcarska@abv.bg

Анотация:

Дисциплината "ПРЕДДИПЛОМНА ПЕДАГОГИЧЕСКА ПРАКТИКА ПО МАТЕМАТИКА" подготвя студентите за бъдещата им професия. Със Заповед на Ректора

студентите се разпределят на 10-седмична практика в училище. Всяка седмица те изнасят по три урока и наблюдават два часа свои колеги. За цялата практика трябва да изнесат 15 урока горен и 15 урока среден курс. Базовите учители оказват помощ при разработката на уроците и контролират работата на стажантите в училище. Ако стажантът не е подготвен за урока, базовият учител и директорът имат право да поискат прекъсване на стажа.

Цел на дисциплината:

Целта на обучението по дисциплината е да подготви студентите за избраната от тях професия - да придобият представа за структурата на урока по математика и умения за разработване на различните видове уроци по математика, да подбират и систематизират задачите, предлагани на учениците, да оценяват работата на отделния ученик и класа като цяло.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Практически упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да познават МОМ и съдържанието на училищния курс по математика: кой учебен материал кога се изучава и на какво ниво.

Оценяване: Представят разработки на изнесените уроци по математика в писмен вид. Окончателната оценка се оформя от оценката на 2 – 3 от изнесените уроци /наблюдавани от отговорника по практика/ – 60% - и от представените разработки на уроците – 40%.

ОСНОВИ НА ГЕОМЕТРИЯТА

ECTS кредити: 4

Форма на оценяване: изпит

Семестър: 8

Седмичен хорариум: 2 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра: “Математика”,
ПМФ, ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград
073/ 8889132

Лектори:

Професор д-р Адриан Борисов, Доцент д-р Анани Лангов

Описание на дисциплината:

Обучението по дисциплината включва изучаването на аксиоматиката на Хилберт, метричната аксиоматика на Колмогоров и аксиоматиката на Вайл и се доказва тяхната еквивалентност.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият знания и умения за строго аксиоматично изграждане на математическа дисциплина.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, консултации, домашни работи, контролни проверки.
Предварителни условия: Необходими са знания от училищния курс по геометрия.
Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

ОСНОВИ НА КОМПЮТЪРНАТА ГРАФИКА

ECTS кредити: 4

Седмичен хорариум: 2 л + 1 су + 0 лу

Форма на оценяване: изпит

Статут на дисциплината: Избираема

Семестър: VIII

Методическо ръководство:

Катедра: Информатика, ПМФ, ЮЗУ”Неофит Рилски”

Телефон 8889 132

Лектори:

Доцент Анани Лангов,

Асистент Анна Марковска

Описание на дисциплината:

Програмата съдържа разширение на темите:

I. Линейни трансформации – колинеации, афинитети, подобности, еднаквости и тяхната класификация в равнината и пространството.

II. Основни методи за изобразяване на тримерното пространство върху равнина т.е. дескриптивна геометрия – излагат се подробно видовете аксонометрия и перспектива и някои нелинейни методи на дескриптивната геометрия.

III. Теоретико-групов подход в геометрията

Групи и подгрупи от линейни трансформации. Геометрия на група – съгласно Ерлангенската програма на Клайн.

Инварианти на проективната група и на афинната група.

IV. Диференциална геометрия на повърхнина.

Дават се препоръки за изготвянето на компютърни програми върху приложенията на изложената теория.

Цел на дисциплината:

Да придобият студентите знания за трансформациите в равнината и пространството, които да се прилагат за направата на компютърни програми в компютърната графика

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, упражнения, беседи, дискусии, практическа проверка на работата на върху разглежданите задачи.

Предварителни условия: Необходими са знанията от линейна алгебра и аналитична геометрия.

Оценяване: Върху задачите от упражненията се провежда писмен семестриален изпит. През семестъра се провежда текущ контрол, чрез контролни. Студентите, показали на текущия контрол много добър или отличен успех се освобождават от писмения изпит.

Върху лекциите се провежда така нареченият “устен изпит” по предварително изготвен конспект, който се провежда също писмено.

СРАВНИТЕЛНО ОБРАЗОВАНИЕ (интегративни аспекти)

ECTS кредити: 4

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 3 л + 0 су + 0 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра: “Философски и политически науки, ЮЗУ “ Н.Рилски” 073 / 8889132

Лектори:

д-р Галина Тасева

Описание на дисциплината:

Обучението по дисциплината включва изучаването на висшето образование в Европа в сравнителен аспект. Акцентира се върху образователните ценности, историята на европейските образователни идеи, образователните институции, политики и цели на ЕС, мястото на европейското образование в света и бъдещето му.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият знанията за историческите, културни, икономически и политически основи, осигуряващи възможността за осъществяване на европейските образователни цели, изложени в документите на Болонския процес и отразени в националното образователно законодателство, за основните етапи и същността на европейската интеграция в образователната сфера, в това число за условията и противоречията при разширяване на ЕС; да получат познание за начина на формиране, функциите и ролята на образователните институции на ЕС, както и за инструментите на нормотворческия процес и основните образователни ценности, традиции и отражението им в законодателната и образователната практика; да придобият относително подробно знание за някои от политиките на ЕС, в това число и за различните програми, чрез които ще могат в бъдещата си работа да си сътрудничат на европейско равнище и да усвояват финансови ресурси на различни европейски фондове.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, консултации, колоквиуми, тестове.

Предварителни условия: Необходими са знания от училищния курс по обществени и хуманитарни науки

Оценяване: Писмен изпит (тест) върху лекционния материал.

ПСИХОЛОГО – ПЕДАГОГИЧЕСКИ ПРОБЛЕМИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 3,5

Седмичен хорариум: 2 л + 0 су + 0 лу

Форма на оценяване: изпит
Семестър: VIII

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:
Катедра Математика, ПМФ, ЮЗУ «Неофит Рилски»

Лектори:
Проф. дпн Иван Ганчев

Описание на дисциплината:

Включва основни психологически и педагогически проблеми от обучението по математика в училище.

Цел на дисциплината:

Да запознае студентите с психологически и педагогически проблеми на обучението, отчитащи особеностите на математическия стил на разсъждение.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции и консултации.

Предварителни условия: Знания от задължителните курсове по Педагогика и Психология.

Оценяване: Писмен изпит върху теория.

ИСТОРИЯ НА МАТЕМАТИКА

ECTS кредити: 3,5
Форма на оценяване: изпит
Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 2 л + 0 су + 0 лу
Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:
“Математика”, ПМФ, УК 1, ул. Иван Михайлов № 66,
тел. 073/8889132

Лектори:
Доцент д-р Костадин Самарджиев, phd

Анотация:

Ръководен принцип при изграждането на курса е тезата, че и в интелектуалното развитие (включително и математическото) онтогенезисът повтаря филогенезиса. Това означава, че за да е успешно обучението по математика в училище, учителят трябва да може да поставя учениците в среда, близка до средата, при която са се появили в обществото изучаваните математически понятия, твърдения, доказателства, методи и подходи.

Цел на дисциплината:

Да се запознаят студентите с основни етапи в развитието на математическите знания до края на 19 век и да им се даде идея как може да се използват тези знания в бъдещата си работа като учители по математика.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Лекции и консултации.

Предварителни условия: Знания от училищния курс по математика.

Оценяване: Писмен изпит върху теорията

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЛАЗЕРИТЕ В НАУКАТА И ТЕХНОЛОГИИТЕ

ECTS кредити: 3,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 1 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори: проф. дфн Любомир Павлов

гл. ас. Дарина Каишева

Анотация:

Курсът съдържа методите за измерване параметрите на лазерното лъчение, като са дадени най-важните приложения в лазерните технологии за обработка на материалите, в спектроскопията, в квантовата и статистическа оптика, в биофизиката. Целта на курса е да запознае студентите с физическите принципи на действие на лазерите, с видовете лазери и тяхното съвременно приложение в науката и технологиите.

Съдържание на учебната дисциплина:

Разпространение на лазерно лъчение в прозрачни среди. Нелинейна поляризация. Лазерна спектроскопия свободна от Доплерово разширение и съвременните научни приложения. Лазерна фотохимия и лазерно разделяне на изотопи. Лазерни технологии за заваряване, рязане и пробиване на поглъщащи материали. Технологии за лазерно отгряване на йонно-имплантирани среди. Основи на теорията и физически принципи на действието на квантовите генератори и усилватели. Полупроводникови лазери.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: Лекции, лабораторни упражнения и извънаудиторна работа

Предварителни условия: Основни познания по Оптика, Атомна физика и Електродинамика

Оценяване: оценка от лабораторните упражнения – Л ; оценка от писмен изпит – И

Окончателна оценка: = 0,3.Л + 0,7.И

ФИЗИКА НА ПОЛУПРОВОДНИЦИТЕ

ECTS кредити: 3,5
Форма на оценяване: изпит
Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 1 л + 0 су + 1 лу
Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:
Катедра Физика
Природо-математически Факултет

Лектори:
Доц. д-р Димитрина Керина, гл. ас. д-р Иво Ангелов
тел: 073 588 557 E-mail: d_kerina@swu.bg

Анотация:

Дисциплината Физика на полупроводниците е с общ хорариум 45 часа, от които 30 часа лекции и 15 часа лабораторни упражнения и 75 часа извънаудиторна заетост. Тя е избираема дисциплина от VII група избираеми дисциплини, включени в учебния план на студентите от специалност ПОФМ.

Тя запознава студентите с основните понятия, свързани със свойствата на полупроводниците при равновесна и неравновесна концентрация на токовете носители. Особено място е отделено на контактните и гранични явления в полупроводници.

Съдържание на учебната дисциплина:

Лекционният материал по дисциплината Физика на полупроводниците включва следните основни теми: Теория на електронния газ във веществото, Свойства на полупроводниците при равновесна концентрация на токовете носители, Преносни явления в електрично и магнитно поле, Подвижност на токовете носители, Топлинни и кинетични явления в полупроводници, Дифузия в полупроводниците, Оптични свойства на полупроводниците, Рекомбинационни процеси, Фотопроводимост, Магнитни свойства на полупроводниците, Движение на неравновесни токови носители в електрично или магнитно поле и Контактни и гранични явления в полупроводници

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат в последователност, посочена в учебния план на специалност Физика. Лекционният материал е разработен на Power point и се представя с видео - проектор. Практическите упражнения се провеждат в специализирана лаборатория по Физика на кондензираната материя на катедра Физика, ПМФ.

Писменият изпит се провежда на предварително уточнена дата от лектора на дисциплината и студентите. Студентите решават тест, в който се включват въпроси от темите, разглеждани през семестъра. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) и текущ контрол (ТК) поне Среден 3.00 като се изчислява по следната формула : $ОО = 0,7.ПИ + 0,3.ТК$ и се закръгля към цяло число.

Всички писмени работи –протоколи, курсови работи, материали от изпита и други се съхраняват в предвидения от Правилника за образователната дейност срок.

Студентите се информират за организацията на провеждане на обучението, за особеностите на предвидения текущ контрол и за системата за оценка на знанията още на първата лекция и се дискутират на първото практическо упражнение.

СТАТИСТИЧЕСКА ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

ECTS кредити: 3,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 1 л + 1 су + 0 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра Математика

Природо-математически Факултет

Лектори:

доц. Д-р Марек Тасев

Описание на дисциплината:

Статистическа физика представя общата физична теория на системите, състоящи се от голям брой частици или подсистеми (обект). *«Предметът на статистическата физика е изучаването на особен тип закономерности, на които се подчиняват поведението и свойствата на на микроскопичните тела».*(Л.Ландау). Методът на статистическата физика и термодинамика е вероятностно-статистическият.

Дисциплината завършва приетия от всички университети в света (задължителен) цикъл от основните 4 курса по теоретична физика (Теоретична механика, Електродинамика, Квантова механика и Статистическа физика).

По учебния план за образователно-квалификационната степен на обучение “Бакалавър” на специалността “Педагогика на обучението по Физика и математика ” към ПМФ на ЮЗУ от 2008г. тя е **избираема** и се предлага в VIII семестър по учебния. Програмата включва известен набор от теми и общоприет начин на тяхното представяне с адаптирани изисквания за бакалавърската степен за учители по физика и математика. В този смисъл курсът дава на студентите основните знания (по главни теми на статистическата физика и термодинамика и тяхното приложение), необходими за обучението и работата на студентите от физико-математическите специалности – бъдещи учители. Основните принципи на построяване на дисциплината се основават на съвременните възгледи на изложение на теоретичната физика на големите системи с **вероятностно-статистически характер на поведение** (при тясна свързаност по разнообразни начини помежду си и с конкретните приложения).

Цел на дисциплината:

Курсът **ЦЕЛИ** обезпечаването на необходимите знания (по този обширен раздел на съвременната теоретична физика), задължителни за университетското образование по физикоматематическите науки, цели свързването и разбирането на специфичния **вероятностно-статистически МЕТОД** и описание на физическите състояния и процеси от различен тип и пр. Основните ЗАДАЧИ на курса са свързани преди всичко с усвояването на принципните положения и идеи на статистическата физика и термодинамиката/СФТД/, на различните подходи (*статистическия и феноменологичния*), на определенията, на установяването на статистико-вероятностните разпределения за различните системи при различни условия, на основните формули и приложения на

функциите, с изработване на умения и навици за решение на съответните приложни задачи.

Технология на обучението и оценяване:

Оценъчните процедури, които се прилагат по време на обучението на студентите от специалност "ПОФМ" са: текущ контрол, текуща оценка и писмен изпит.

Окончателната оценка се формира по следната формула:

$$OO = 0,4.TO + 0,6.ПИ.$$

На студентите, получили окончателна оценка поне Среден 3.00, се присъждат 3,5 кредита.

ПРАКТИКА ПО АСТРОНОМИЯ

ECTS кредити: 3,5

Форма на оценяване: т.о.

Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 2 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Гл. Ас. Васил Ковачев

Описание на дисциплината:

Дисциплината "Лятна практика по астрономия" дава на бъдещите физици основни практически познания по астрономия.

Цел на дисциплината :

Основната цел на този практикум е придобиването на практически умения за работа с астрономични прибори и данни от наблюдения.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лабораторни упражнения и извънаудиторна работа

Предварителни условия: познания по обща физика, оптика, атомна и ядрена физика

Оценяване: Студентите получават текуща оценка, формирана на базата на оценки от текущия контрол през периода на провеждане на практиката

ЗАЩИТА ПРИ ЕКСТРЕМАЛНИ УСЛОВИЯ

ECTS кредити: 3,5

Форма на оценяване: т.о.

Семестър: 8

Седмичен хорариум: 0 л + 0 су + 2 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика
Природо-математически Факултет

Лектори:

Ст.пр. Любомир Диреков
тел: . E-mail:luboad@abv.bg

Анотация:

Стихийните бедствия като земетресения,пожари,наводнения,урагани и други са изключително опасни за хората,тъй като те възникват внезапно,развиват се с бърза скорост и поражават обширни пространства.При възникване на стихийни бедствия рязко се нарушава нормалния начин на живот на хората,разрушават се сгради и съоръжения и се причиняват огромни човешки жертви.Освен тези природни катастрофални процеси,могат да възникнат тежки аварии в енергетични или експериментални ядрени реактори,които са съпроводени със заразяване на околната среда с радиоактивни вещества и хората могат да получат дози на радиоактивни облъчвания няколко пъти по-високи от пределно допустимите стойности/Чернобил – 1986 г./При това радиацията е най-мощният мутагенен и канцерогенен фактор за човека.При тежки аварии в ядрени реактори,които дори да са от средна мощност,последичите за хората и околната среда са непредсказуеми.Също така терористичните нападения,които станаха в САЩ през 2001 година,Испания – 2004 година, Русия – 2004,Англия – 2005 година доказаха,че всяка страна в света може да се окаже обект на масов тероризъм.В тези случаи особено голяма опасност за живота на хората има във висшите учебни заведения,начални и средни училища,държавни учреждения,железопътни гари и други обекти,където са съсредоточени по-голям брой от хора.Целите и задачите на курса са студентите да придобият знания за основните принципи за правилни действия при земетресения,пожари,наводнения,урагани и др.Основните начини и средства за организиране и провеждане на спасителни работи в районите на разрушения.Методите и средствата за оказване на първа помощ на пострадали хора и др.Основните методи на преподаване,които се използват в курса са дискуссионните упражнения.При провеждането им учебното съдържание се онагледява чрез видеосистемакомпютърна конфигурация и др. Освен това се провеждат практически демонстрации с технически средства за оказване на първа помощ,начините за спасяване на хора от горящи сгради,начините и средствата за гасене на пожари и др.

Съдържание на учебната дисциплина:

Тема 1.Основни принципи за правилни действия на хората при възникване на земетресения.

Тема 2 Начини и средства за организиране и провеждане на спасителни работи в районите на силни и катастрофални земетресения.Ръчни и механизирани методи и средства.

Тема 3.Основни методи и средства за оказване на първа помощ на пострадали хора при земетресения.

Тема 4.Начини и средства за защита на хората при възникване на наводнения от продължителни поройни дъждове и приливни вълни.

Тема 5.Организиране и провеждане на евакуация и спасителни работи в районите обхванати от наводнения.

Тема 6.Методи и средства за защита на хората при възникване на урагани.Система за ранно предупреждение.

Тема 7.Защита на хората при възникване на снежни виелици,лавини и др.Оказване на първа помощ при измръзвания.

Тема 8.Основни причини за възникване на пожари.Токсични вещества образуващи се при пожарите.

Тема 9.Начини и средства за защита и спасяване на хората от горящи жилищни и административни сгради,учебни заведения,болници,детски градини.

Тема 10.Методи и средства за оказване на първа помощ на пострадали хора от изгаряния и термичен шок.

Тема 11.Начини и средства за гасене на пожарите.Видове пожароизвестителни системи и средства.

Тема 12.Защита на хората при възникване на крупни промишлени аварии и заразяване с токсични вещества.

Тема 13.Методи и средства за защита на хората при възникване на тежки аварии в атомни електрически централи.

Тема 14.Начини и средства за защита и обеззаразяване на хранителните продукти и водата при заразяване с радиоактивни вещества.

Тема 15.Основни принципи за правилни действия на хората при състояние на терористични нападения.

Технология на обучението и оценяване:

а) За аудиторна заетост:Основните методи,които се използват за обучението на студентите това са дискуссионните беседи с използване на видеосистема и компютърна конфигурация,практическите демонстрации с технически средства на различните методи и средства за защита на хората при стихийни бедствия,тежки аварии,оказването на първа помощ на пострадалите хора и др.

б) За извънаудиторна заетост: За разширяване на знанията по учебната дисциплина, студентите по тяхно желание изготвят реферати,като използват информационния масив на библиотеките, решават самостоятелно тестови задачи по дадена тематика,упражняват се с техническите средства за оказване на първа помощ,изготвят подръчни средства за защита и ОПП, най-добрите участват в състезания на регионално и национално ниво за оказване на първа помощ и др.

ФОТОЕНЕРГЕТИКА

ECTS кредити: 3,5

Форма на оценяване: изпит

Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 1 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината: Избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

Доц. д-р Димитрина Керина, гл. ас. Владимир Габеров

тел: 073 588 557 Е-mail: d_kerina@swu.bg

Анотация:

Дисциплината Фотоенергетика е с общ хорариум 45 часа, от които 30 часа лекции и 15 часа лабораторни упражнения и 75 часа извънаудиторна заетост.

Дисциплината има за задача да запознае студентите с физическите основи на фотоволтаичното преобразуване както и с възможностите за практическа реализация на фотоволтаичния ефект.

Съдържание на учебната дисциплина:

Лекционният материал по дисциплината Фотоенергетика е разпределен в следните девет раздела: Фотометрия, Оптически константи, Процеси на поглъщане на светлина в полупроводници, Контактни и гранични явления в полупроводници, Фотоелектрични явления в полупроводници, Технологии за слънчеви фотоелементи и техните свойства, Фотоволтаични модули и генератори (PV- модули и PV- генератори), Инвертори за фотоволтаични системи и Електрическа безопасност

Технология на обучението и оценяване:

Лекциите се провеждат в последователност, посочена в учебния план на специалност Физика. Лекционният материал е разработен на Power point и се представя с видео - проектор. Лабораторните упражнения се провеждат следвайки лекционния материал.

Писменият изпит се провежда на предварително уточнена дата от лектора на дисциплината и студентите. Студентите решават тест, в който се включват въпроси от темите, разглеждани през семестъра. Окончателната оценка (ОО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от писмения изпит (ПИ) и текущ контрол (ТК) поне Среден 3.00 като се изчислява по следната формула: $ОО = 0,7.ПИ + 0,3.ТК$ и се закръгля към цяло число.

Всички писмени работи –протоколи, курсови работи, материали от изпита и други се съхраняват в предвидения от Правилника за образователната дейност срок.

Студентите се информират за организацията на провеждане на обучението, за особеностите на предвидения текущ контрол и за системата за оценка на знанията още на първата лекция и се дискутират на първото лабораторно упражнение.

ОБЩА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ECTS кредити: 3.5

Форма на оценяване: т.о.

Семестър: VIII

Седмичен хорариум: 1 л + 0 су + 1 лу

Статут на дисциплината: избираема

Методическо ръководство:

Катедра Физика

Природо-математически Факултет

Лектори:

гл. ас. д-р И. Ангелов

Анотация:

Дисциплината “Обща електротехника” има за задача да даде основните принципи за получаване, пренасяне и използване на електричната енергия. Студентите се запознават с теорията на електричните вериги, основните закони на електротехниката, параметрите на идеални и реални компоненти на една верига, както и методите за анализ и представяне на величините. По накратко са разгледани и трифазни системи, постояннотокови генератори и електродвигатели и асинхронните електродвигатели.

При преподаване на учебния материал за база служат знанията по Електричество и магнетизъм. Дисциплината има приложен характер и е фундамент при реализацията на физиците в промишлени и научно-изследователски лаборатории.

Съдържание на учебната дисциплина:

- Загуби при пренасяне на електрическа енергия. Анализ на загубите в проста електрична верига. Примерна схема за пренасяне на електрическа енергия.
- Източници на напрежение и ток.
- Параметри на идеални пасивни елементи – съпротивление, индуктивност, капацитет. Параметри на реални пасивни елементи.
- Първи закон на Кирхоф – алгебрична и векторна форма.
- Втори закон на Кирхоф.
- Обобщен закон на Ом.
- Синусоидални режими в линейни електрически вериги.
- Изобразяване на синусоидални напрежения и токове чрез вектори и комплексни числа.
- Синусоидални режими в идеални пасивни елементи: резистор, индуктивност, капацитет, последователно свързани съпротивление, индуктивност и капацитет; построяване на векторни диаграми.
- Мощност при синусоидални режими. Единици.
- Трифазни вериги – симетричен и несиметричен режим. Величини. Връзка между величините при свързване звезда и триъгълник.
- Мощност при трифазен ток с линейни и фазови величини. Свързване на консуматорите към трифазна мрежа.
- Електрически машини за постоянен ток.
- Асинхронни електродвигатели.
- Дистанционно управление на електродвигатели.

Технология на обучението и оценяване:

Методи на обучение: лекции, лабораторни упражнения и извънаудиторна работа.

Оценяване: Семестриалната оценка се формира от оценката получена на изпита в края на семестъра, като се има предвид и текущата оценка получена на лабораторните упражнения.