Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.4.1 Практикум по решению математических задач»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
03.03.03 Радиофизика
(код и наименование направления подготовки)

Квантовая электроника
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 7 от "29" января 2016 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры прикладной математики _____ А.Н. Павленко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
03.03.03 Радиофизика _____ Т.М. Чмерева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Павленко А.Н., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: повторение и систематизация студентами некоторых разделов школьной математики.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- повторить и систематизировать некоторые основные понятия школьной математики, их свойства и приложения;
- повторить и систематизировать ряд методов решения задач по математике;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки при изучении математических дисциплин;

2) познавательный компонент:

- получить представления о ценности математики, как науки и о ее роли системе человеческого знания;
- овладеть навыками самостоятельного изучения учебной литературы по элементарной математике;

3) практический компонент:

- получить навыки в решении задач, доказательстве и опровержении утверждений;
- уметь решать типовые задачи, соответствующие изучаемым разделам;
- самостоятельно находить информацию, необходимую для решения поставленных задач, в соответствующей литературе и в сети интернет.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: аппарат элементарной математики, необходимый для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней дисциплинах. **Уметь:** решать типовые учебные задачи по основным разделам элементарной математики. **Владеть:** основной терминологией и понятийным аппаратом элементарной математики, навыками построения математических моделей конкретных прикладных задач, а также навыками последующего применения математических методов к исследованию полученных моделей.	ОПК-1 способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю;* *- подготовка к зачету.*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Множества. Действительные числа.	14	2	2		10
2	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	20	2	4		14
3	Функции.	24	6	2		16
4	Производная	26	4	4		18
5	Первообразная. Определенный интеграл	24	4	4		16
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Множества. Действительные числа

Понятие множества. Операции над множествами. Множества N, Z, Q, I, R. Модуль и его свойства. Числовые промежутки. Степени и корни.

Раздел 2. Тождественные преобразования алгебраических выражений

Раскрытие скобок и разложение на множители. Приведение подобных слагаемых. Формулы сокращенного умножения. Степени и корни. Тригонометрия. Логарифмы.

Раздел 3. Функции

Функция и способы ее задания. Различные классификации функций. Основные элементарные функции, их свойства и графики.

Раздел 4. Производная

Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных. Применение производной для исследования функций и построения их графиков и для решения задач на максимум и минимум.

Раздел 5. Первообразная. Определенный интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл и их свойства. Таблица неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла и виды задач, решаемых с его помощью. Формула Ньютона-Лейбница.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Действительные числа. Модуль	2
2-3	2	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	4
4-5	3	Функции и их свойства	4
6	4	Практическое нахождение производных	2
7	4	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной	2
8	5	Формула Ньютона-Лейбница	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Руцкова, И. Г. Пособие по математике для поступающих в вузы: учеб. пособие для абитуриентов и слушателей курсов по подготовке в вуз / И. Г. Руцкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. - 301 с.: ил. - Библиогр.: с. 225-235. - Прил.: с. 236-297. - ISBN 978-5-7410-1037-2.

5.2 Дополнительная литература

1. 2500 задач по математике с решениями для поступающих в вузы / под ред. М. И. Сканави. – М.: Оникс 21 век: Мир и Образование, 2003. - 912 с - ISBN 5-329-00557-4. - ISBN 5-94666-042-X.

2. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский.- 27-е изд., испр. - М.: Наука, 1986. - 317 с.: ил. - Алф. указ.: с. 312-317.

5.3 Периодические издания

Не предусмотрены.

5.4 Интернет-ресурсы

http://www.bymath.net – образовательный математический сайт «Вся элементарная математика».

http://math-vzms.org/matematicheskaya-shkola-onlayn - образовательный математический сайт «Математическая школа онлайн».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]: энциклопедия. - Режим доступа: https://bigenc.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.