

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05 Математика

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.05 «Математика» являются:

- формирование знаний, умений, навыков владения математикой, необходимой для решения соответствующих профессиональных и научных проблем;
- привитие навыков использования методов математики, основ математического моделирования в практической деятельности;
- обеспечение фундаментальной математической подготовки для изучения дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.05 «Математика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.Б.05 «Математика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Программа среднего общего (полного) образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Б1.Б.06 Физика Б1.Б.15 Теоретическая механика Б1.В.07 Дискретная математика Б1.В.ДВ.12.01 Основы научных исследований

3. Перечень планируемых результатов в обучении дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	1-ый этап		
	Знать основные положения, законы естественных наук и математики, используемые при решении профессиональных задач; - типовые задачи, математические модели.	Уметь формулировать основные положения, законы естественных наук и математики, используемые при решении профессиональных задач; - типовые задачи, математические модели.	Владеть основными положениями, законами и естественных наук и математики, используемыми при решении профессиональных задач; - представлениями о типовых задачах, математических моделях.
	2-ой этап		
	Знать основные методы естественных наук и математики, используемые при решении профессиональных задач; - типовые задачи, математические модели, адекватные современному	Уметь применять основные методы естественных наук и математики, используемые при решении профессиональных задач; - типовые задачи, ма-	Владеть основными методами естественных наук и математики, используемыми при решении профессиональных задач; - построения и исследования типовых за-

	уровню знаний.	тематические модели, адекватные современному уровню знаний.	дач, математических моделей, адекватных современному уровню знаний.
--	----------------	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.Б.05«Математика» составляет 14зачетных единиц (504 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	1 курслет-няя сессия		2 курс зимняя сессия		2 курс летняя сессия	
				КР	СР	КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Лекции (Л)	20	-	6	-	8	-	6	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	×	×	×	×	×	×	×	×
3	Практические занятия (ПЗ)	30	-	14	-	6	-	10	-
4	Семинары(С)	×	×	×	×	×	×	×	×
5	Курсовое проектирование (КП)	×	×	×	×	×	×	×	×
6	Рефераты (Р)	×	×	×	×	×	×	×	×
7	Эссе (Э)	×	×	×	×	×	×	×	×
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	10	-	-	-	10	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	336	-	190	-	54	-	92
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	100	-	40	-	28		32
11	Промежуточная аттестация	8	-	2	-	2	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачёт		зачёт		экзамен	
13	Всего 504	58	446	22	230	16	92	20	124

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Элементы линейной алгебры.	1	2	×	4	×	×	×	×	16	10	×	ОПК-1
1.1.	Тема 1 Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. Определители n -го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу).	1	-	×	2	×	×	×	×	6	6	×	ОПК-1
1.2.	Тема 2 Решение системы n линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по прави-	1	2	×	2	×	×	×	×	10	4	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	лу Крамера. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.												
2.	Раздел 2 Векторная алгебра (геометрические векторы).	1	2	×	-	×	×	×	×	14	4	×	ОПК-1
2.1	Тема 3 Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами. Проекция на ось. Декартовы координаты векторов и точек.	1	-	×	-	×	×	×	×	6	2	×	ОПК-1
2.2	Тема 4 Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведений.	1	2	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.	Раздел 3 Элементы аналитической геометрии.	1	2	×	-	×	×	×	10	26	6	×	ОПК-1
3.1.	Тема 5 Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	1	2	×	-	×	×	×	×	6	2	×	ОПК-1
3.2	Тема 6 Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	1	-	×	-	×	×	×	10	10	2	×	ОПК-1
3.3	Тема 7 Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Поверхности второго порядка.	1	-	×	-	×	×	×	×	10	2	×	ОПК-1
4	Раздел 4 Введение в анализ.	1	-	×	2	×	×	×	×	14	4	×	ОПК-1
4.1	Тема 8 Множества. Операции с множествами. Декартово	1	-	×	-	×	×	×	×	6	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	произведение множеств. Отображения множеств. Мощность множества. Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.												
4.2	Тема 9 Предел и непрерывность функции действительной переменной.	1	-	×	2	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1
5.	Раздел 5 Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	1	2	×	2	×	×	×	×	52	8	×	ОПК-1
5.1	Тема 10 Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее	1	-	×	2	×	×	×	×	10	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	смысл в различных задачах. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически.												
5.2.	Тема 11 Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора. Применение формулы Тейлора для приближенных вычислений.	1	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1
5.3	Тема 12 Условия монотонности функции. Экстремум функции, необходимое условие.	1	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.												
5.4	Тема 13 Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	1	2	×	-	×	×	×	×	8	-	×	ОПК-1
5.5	Тема 14 Вектор-функция скалярного аргумента. Понятие кривой, гладкая кривая. Касательная к кривой. Кривизна кривой. Радиус кривизны. Главная нормаль. Бинормаль. Кручение кривой.	1	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1
6	Раздел 6 Комплексные числа.	2	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1
6.1	Тема 15 Комплексные числа и действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргу-	2	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	мент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. Корни из комплексных чисел.												
7	Раздел 7 Интегральное исчисление функций одной переменной.	2	4	×	2	×	×	×	×	24	6	×	ОПК-1
7.1	Тема 16 Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.	2	2	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1
7.2	Тема 17 Определенный интеграл, его свойства. Формула	2	2	×	2	×	×	×	×	8	3	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Приближённые вычисления интегралов												
7.3	Тема 18 Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. Понятие сингулярных интегралов.	2	-	×	-	×	×	×	×	8	1	×	ОПК-1
8	Раздел 8 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	-	×	2	×	×	×	5	22	4	×	ОПК-1
8.1	Тема 19 Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции.	2	-	×	-	×	×	×	×	6	1	×	ОПК-1
8.2	Тема 20 Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными произ-	2	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	водными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции.												
8.3	Тема 21 Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.	2	-	×	2	×	×	×	5	10	1	×	ОПК-1
9	Раздел 9 Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.	2	-	×	-	×	×	×	-	16	2	×	ОПК-1
9.1	Тема 22	2	-	×	-	×	×	×	×	8	1	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Двойной и тройной интегралы, их свойства. Сведения кратного интеграла к повторному. Понятие n -кратного интеграла. Замена переменных в кратных интегралах.												
9.2	Тема 23 Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисление. Поверхностные интегралы. Их свойства и вычисление. Геометрические и механические приложения кратных, криволинейных и поверхностных интегралов.	2	-	×	-	×	×	×	×	8	1	×	ОПК-1
10	Раздел 10 Числовые и функциональные ряды	2	2	×	2	×	×	×	-	16	4	×	ОПК-1
10.1	Тема 24 Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные	2	2	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов.												
10.2	Тема 25 Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: дифференцирование и интегрирование почленно. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	2	-	×	2	×	×	×	-	8	2	×	ОПК-1
11	Раздел 11 Гармонический анализ	2	-	×	2	×	×	×	-	8	2	×	ОПК-1
11.1	Тема 26 Нормированные пространства, бесконечномерные евклидовы пространства. Сходимость по норме. Ор-	2	-	×	2	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	тогональные и ортонормированные системы. Ряды Фурье по ортогональным системам. Полнота и замкнутость системы. Тригонометрические ряды Фурье.												
12	Раздел 12 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	3	-	×	4	×	×	×	-	24	18	×	ОПК-1
12.1	Тема 27 Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений 1-го порядка, интегрируемых в квадратурах.	3	-	×	2	×	×	×	×	8	6	×	ОПК-1
12.2	Тема 28 Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение	3	-	×	-	×	×	×	×	8	4	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	порядка. Элементы общей теории линейных уравнений n – го порядка.												
12.3	Тема 29 Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений. Понятие о качественной теории дифференциальных уравнений	3	-	×	2	×	×	×	×	8	8	×	ОПК-1
13	Раздел 13 Случайные события	3	2	×	4	×	×	×	-	16	10	×	ОПК-1
13.1	Тема 30 Понятие случайного события. Вероятность. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	3	2	×	2	×	×	×	×	8	6	×	ОПК-1
13.2	Тема 31 Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа.	3	-	×	2	×	×	×	×	8	4	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	Раздел 14 Случайные величины.	3	-	×	2	×	×	×	8	16	10	×	ОПК-1
14.1	Тема 32 Случайные дискретные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины.	3	-	×	-	×	×	×	×	8	2	×	ОПК-1
14.2	Тема 33 Случайные непрерывные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия случайной непрерывной величины. Основные законы распределения. Нормальное распределение и его свойства.	3	-	×	2	×	×	×	8	8	8	×	ОПК-1
15	Раздел 15 Статистическое описание результатов наблюдений.	3	4	×	2	×	×	×	-	16	6	×	ОПК-1
15.1	Тема 34 Генеральная совокупность	3	2	×	2	×	×	×	-	8	4	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки, погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Принцип максимального правдоподобия.												
15.2	Тема 35 Функциональная зависимость и регрессия. Линии регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки.	3	2	×	-	×	×	×	-	8	2	×	ОПК-1
16	Раздел 16 Статистические методы обработки результатов наблюдений.	3	-	×	2	×	×	×	-	16	4	×	ОПК-1
16.1	Тема 36 Определение параметров уравнений регрессии мето-	3	-	×	-	×	×	×	-	4	2	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	дом наименьших квадратов.												
16.2	Тема 37 Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.	3	-	×	2	×	×	×	-	12	2	×	ОПК-1
17	Раздел 17 Элементы теории функций комплексного переменного	3	-	×	-	×	×	×	-	24	12	×	ОПК-1
17.1	Тема 38 Основные понятия теории функций комплексного переменного. Элементарные функции, их свойства. Дифференцируемость и аналитичность. Условия Коши-Римана. Гармонические и аналитические функции. Конформные отображения.	3	-	×	-	×	×	×	-	8	4	×	ОПК-1
17.2	Тема 39 Интегрирование по комплексной переменной. Первообразная. Теорема Коши.	3	-	×	-	×	×	×	-	8	6	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Интегральная формула Коши. Ряды Тейлора. Ряды Лорана. Вычеты, их вычисление. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов.												
17.3	Тема 40 Элементы операционного исчисления: преобразование Лапласа, его свойства. Решение дифференциальных уравнений и систем операционным методом. Применение к описанию линейных моделей.	3	-	×	-	×	×	×	-	8	2	×	ОПК-1
18	Раздел 18 Уравнения математической физики	3	-	×	-	×	×	×	-	8	4	×	ОПК-1
18.1	Тема 41 Основные уравнения математической физики. Классификация уравнений с частными производными. Основные задачи и простейшие методы решения.	3	-	×	-	×	×	×	-	8	4	×	ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19	Раздел 19 Элементы численных методов.	3	-	×	-	×	×	×	-	8	4	×	ОПК-1
19.1	Тема 42 Элементы численных методов алгебры, анализа. Численные методы решения задач для обыкновенных дифференциальных уравнений	3	-	×	-	×	×	×	-	8	4	×	ОПК-1
20	Контактная работа 1 курс	22	6	×	14	×	×	×	×	×	×	2	×
	Самостоятельная работа 1 к	230	×	×	×	×	×	×	×	190	40	×	×
	Объем дисциплины 1 курс	252	6	×	14	×	×	×	×	190	40	2	×
21.	Контактная работа 2 курс(з)	16	8	×	6	×	×	×	×	×	×	2	×
	Самостоятельная работа 2 к	92	×	×	×	×	×	×	10	54	28	-	×
	Объем дисциплины 2 к (з)	108	8	×	6	×	×	×	10	54	28	2	×
22.	Контактная работа 2курс(л)	20	6	×	10	×	×	×	×	×	×	4	×
	Самостоятельная работа 2 к	90	×	×	×	×	×	×	×	92	32	×	×
	Объем дисциплины 2к (л)	180	6	×	10	×	×	×	×	92	32	4	×
23	Всего Контактная работа	58	20	×	30	×	×	×	×	×	×	8	×
	Всего самостоят. работа	446	×	×	×	×	×	×	10	336	100	×	×
	Всего по дисциплине	504	20	×	30	×	×	×	10	336	100	8	×

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Решение системы n линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Базисные решения	2
Л-2	Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведений. Приложения произведений векторов	2
Л-3	Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2
Л-4	Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика	2
Л-5	Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций	2
Л-6	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.	2
Л-7	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости	2
Л-8	Понятие случайного события. Вероятность. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей	2
Л-9	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия.	2
Л-10	Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки	2
Итого по дисциплине		20

5.2.2 – Темы лабораторных работ(не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Определители n -го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу)	2
ПЗ-2	Однородные и неоднородные системы. Фундаментальные системы решений.	2

ПЗ-3	Предел и непрерывность функции действительной переменной	2
ПЗ-4	Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически	2
ПЗ-5	Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Приближённые вычисления интегралов.	2
ПЗ-6	Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа	2
ПЗ-7	Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов	2
ПЗ-8	Нормированные пространства, бесконечномерные евклидовы пространства. Сходимость по норме. Ортогональные и ортонормированные системы. Ряды Фурье по ортогональным системам. Полнота и замкнутость системы. Тригонометрические ряды Фурье.	2
ПЗ-9	Основные классы уравнений 1-го порядка, интегрируемых в квадратурах	2
ПЗ-10	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2
ПЗ-11	Понятие случайного события. Вероятность. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей	2
ПЗ-12	Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа	2
ПЗ-13	Нормальное распределение и его свойства	2
ПЗ-14	Статистические оценки, погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Принцип максимального правдоподобия	2
ПЗ-15	Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения	2
Итого по дисциплине		30=14+6+10

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 – Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 – Темы рефератов (не предусмотрены учебным планом)

5.2.7 – Темы эссе (не предусмотрены учебным планом)

5.2.8 – Темы индивидуальных домашних заданий

ИДЗ-2«Дифференциальное исчисление функций многих переменных».

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Решение матричных уравнений с помощью	1. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Решение матричных уравнений с помо-	6

	обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. Определители n -го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу).	щью обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. 2. Определители n -го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу).	
2.	Тема 2. Решение системы n линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.	1.Решение системы n линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. 2. Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. 3.Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.	10
3.	Тема 3. Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами. Проекция на ось. Декартовы координаты векторов и точек.	Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами. Проекция на ось. Декартовы координаты векторов и точек.	6
4.	Тема 4. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведений.	1.Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрический смысл. 2. Координатное выражение векторного и смешанного произведений.	8
5.	Тема 5. Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	6
6.	Тема 6 Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	1. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. 2. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	10
7.	Тема 7 Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Поверхности второго порядка.	1. Кривые второго порядка в полярных координатах: эллипс, гипербола, парабола. 2. Поверхности второго порядка.	10
8.	Тема 8. Множества. Операции с множествами. Декартово произведение множеств. Отображения множеств. Мощность множества. Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	1. Множества. Операции с множествами. Декартово произведение множеств. Отображения множеств. Мощность множества. 2. Множество вещественных чисел.Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	6

9.	Тема 9. Предел и непрерывность функции действительной переменной.	Предел и непрерывность функции действительной переменной.	8
10.	Тема 10. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически.	1. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. 2. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически.	10
11.	Тема 11 Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора. Применение формулы Тейлора для приближенных вычислений	1. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа 2. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора. 3. Применение формулы Тейлора для приближенных вычислений.	8
12.	Тема 12 Условия монотонности функции. Экстремум функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.	1. Экстремум функции: необходимое условие. Достаточные условия. 2. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.	8
13.	Тема 13 Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	1. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. 2. Асимптоты функций. 3. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	8
14.	Тема 14 Вектор-функция скалярного аргумента. Понятие кривой, гладкая кривая. Касательная к кривой. Кривизна кривой. Радиус кривизны. Главная нормаль. Бинормаль. Кручение кривой.	1. Вектор-функция скалярного аргумента. Понятие кривой, гладкая кривая. Касательная к кривой. 2. Кривизна кривой. Радиус кривизны. Главная нормаль. Бинормаль. Кручение кривой	8
15.	Тема 15. Комплексные числа и действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. Корни из комплексных чисел.	Комплексные числа и действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. Корни из ком-	8

		плексных чисел.	
16.	Тема 16. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.	8
17.	Тема 17. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Приближенные вычисления интегралов	1. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. 2. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Приближенные вычисления интегралов	8
18.	Тема 18. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. Понятие сингулярных интегралов.	Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. Понятие сингулярных интегралов.	8
19.	Тема 19. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции.	Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции.	6
20.	Тема 20. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции.	1. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. 2. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции.	8
21.	Тема 21. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.	Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.	10
22.	Тема 22 Двойной и тройной интегралы, их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Понятие n -кратного интеграла. Замена переменных в кратных интегралах. Полярные, цилиндрические и сферические координаты.	1. Замена переменных в кратных интегралах. 2. Полярные, цилиндрические и сферические координаты.	8
23.	Тема 23	1. Криволинейные интегралы.	8

	Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисление. Поверхностные интегралы. Их свойства и вычисление. Геометрические и механические приложения кратных, криволинейных и поверхностных интегралов.	Их свойства и вычисление. 2. Поверхностные интегралы. Их свойства и вычисление. 3. Геометрические и механические приложения кратных, криволинейных и поверхностных интегралов.	
24.	Тема 24. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов.	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов.	8
25.	Тема 25 Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: почленно дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов	8
26.	Тема 26 Нормированные пространства, бесконечномерные евклидовы пространства. Сходимость по норме. Ортогональные и ортонормированные системы. Ряды Фурье по ортогональным системам. Полнота и замкнутость системы. Тригонометрические ряды Фурье.	1. Нормированные пространства, бесконечномерные евклидовы пространства. Сходимость по норме. 2. Ортогональные и ортонормированные системы. Ряды Фурье по ортогональным системам. Полнота и замкнутость системы. 3. Тригонометрические ряды Фурье. 4. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье. Формула обращения. Свойства преобразования Фурье	8
27.	Тема 27. Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений 1-го порядка, интегрируемых в квадратурах.	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений 1-го порядка, интегрируемых в квадратурах.	8
28.	Тема 28. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Элементы общей теории линейных уравнений n – го порядка.	1. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. 2. Элементы общей теории линейных уравнений n -го порядка.	8

29.	Тема 29. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений. Понятие о качественной теории дифференциальных уравнений	1. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами 2. Понятие о качественной теории дифференциальных уравнений.	8
30.	Тема 30 Понятие случайного события. Вероятность. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Тема 30 Понятие случайного события. Вероятность. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	8
31.	Тема 31. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа.	Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа.	8
32.	Тема 32. Случайные дискретные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины.	Случайные дискретные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины.	8
33.	Тема 33. Случайные непрерывные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия случайной непрерывной величины. Основные законы распределения. Нормальное распределение и его свойства	1. Основные законы распределения. 2. Нормальное распределение и его свойства	8
34.	Тема 34. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки, погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Принцип максимального правдоподобия.	1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. 2. Статистические оценки, погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Принцип максимального правдоподобия.	8
35.	Тема 35 Функциональная зависимость и регрессия. Линии регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки.	Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки.	8
36.	Тема 36. Определение параметров уравнений регрессии методом наименьших квадратов.	Определение параметров уравнений регрессии методом наименьших квадратов.	4
37.	Тема 37 Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.	1. Понятие о критериях согласия. 2. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. 3. Проверка гипотезы о виде распределения.	12

38.	Тема 38. Основные понятия теории функций комплексного переменного. Элементарные функции, их свойства. Дифференцируемость и аналитичность. Условия Коши-Римана. Гармонические и аналитические функции. Конформные отображения.	Основные понятия теории функций комплексного переменного. Элементарные функции, их свойства. Дифференцируемость и аналитичность. Условия Коши-Римана. Гармонические и аналитические функции. Конформные отображения.	8
39.	Тема 39. Интегрирование по комплексной переменной. Первообразная. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. Ряды Тейлора. Ряды Лорана. Вычеты, их вычисление. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов.	Ряды Тейлора. Ряды Лорана. Вычеты, их вычисление. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов.	8
40.	Тема 40 Элементы операционного исчисления: преобразование Лапласа, его свойства. Решение дифференциальных уравнений и систем операционным методом. Применение к описанию линейных моделей.	Элементы операционного исчисления: преобразование Лапласа, его свойства. Решение дифференциальных уравнений и систем операционным методом. Применение к описанию линейных моделей.	8
41.	Тема 41 Основные уравнения математической физики. Классификация уравнений с частными производными. Основные задачи и простейшие методы решения.	1. Основные уравнения математической физики. 2. Классификация уравнений с частными производными. 3. Основные задачи и простейшие методы решения.	8
42.	Тема 42 Элементы численных методов алгебры, анализа. Численные методы решения задач для обыкновенных дифференциальных уравнений	1. Элементы численных методов алгебры, анализа. 2. Численные методы решения задач для обыкновенных дифференциальных уравнений	8
Итого по дисциплине			336

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: учебник/ Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. 4-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2008. - 960 с. -ЭБС «Лань»
2. Пospelов, А.С. Задачник по высшей математике для вузов: учебное пособие/ А.С. Пospelов (под редакцией) 2-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2011. 512 с.-ЭБС «Лань»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике: учебное пособие/А.Д. Мышкис 6-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2009. - 688 с. -ЭБС «Лань»
2. Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие/В.С. Шипачев 5-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2013. - 384 с. -ЭБС «Лань»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

- Электронное учебное пособие включающее:
- конспект лекций;

- методические указания по выполнению лабораторных работ (Лабораторные работы не предусмотрены рабочим учебным планом дисциплины);

- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

1. Павлидис, В. Д. Курс лекций по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2011.

2. Павлидис, В. Д. Практикум по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2011.

3. Практикум по теории функций комплексного переменного: учебное пособие / В.Д. Павлидис, Ю.И. Федоров. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014.140 с.

4. Федоров, Ю.И. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных: мет.указания и контрольные задания к самостоятельному изучению / Ю.И. Федоров. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. –74 с

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;

- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) (курсовые работы (проекты) не предусмотрены РУП).

1. Павлидис, В. Д. Курс лекций по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2011.

2. Павлидис, В. Д. Практикум по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2011.

3. Практикум по теории функций комплексного переменного: учебное пособие / В.Д. Павлидис, Ю.И. Федоров. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014.140 с.

4. Федоров, Ю.И. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных: мет.указания и контрольные задания к самостоятельному изучению / Ю.И. Федоров. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. –74 с

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. MS Office

2. JoliTest (JTRun, JTEditor, Test Run)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks

2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС

3. <http://rucont.ru/> - ЭБС

4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС

5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.

6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)

7. ЭБС «Юрайт». www.biblio-online.ru

8. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Набор демонстрационного оборудования: стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран, экран переносной.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1171 от 20.10.2015 г.

Разработал(и):



Ю. И. Фёдоров

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Математика» на 2018-2019 учебный год.

Дополнений и изменений нет

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатика и прикладная математика» протокол №1 от «30» августа 2018г.



Заведующий кафедрой: _Павлидис В.Д.