

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.06 Математика**

Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки Землеустройство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач;
- привить студентам умение самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям;
- развить навыки использования математических методов и основ математического моделирования;
- развить интеллект обучаемых, их общенаучное, логическое, алгоритмическое, математическое мышление и повысить общий уровень математической культуры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-7	Математика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-7	Материаловедение
ОК-7	Метрология, стандартизация и сертификация
ОК-7	Теория управления
ОК-7	Защита выпускной квалификационной работы

3. Перечень планируемых результатов обучения по 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
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, дифференциального исчисления	Этап 1: употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений между величинами	Этап 1: навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации
	Этап 2: о роли математики в формировании культуры мышления для решения прикладных задач	Этап 2: использовать математические методы для решения практических задач	Этап 2: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Математика» составляет 12 зачетных единиц (432 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	Семестр № 1		Семестр №2		Семестр №3	
				КР	СР	КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Лекции (Л)	54		18		18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	74		28		18		28	
3	Практические занятия (ПЗ)	70		26		18		26	
4	Семинары(С)								
5	Курсовое проектирование (КП)								
6	Рефераты (Р)								
7	Эссе (Э)								
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)								
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		32		10		10		12
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		112		26		26		60
11	Промежуточная аттестация	12	78	4	32	4	14	4	32
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен		экзамен		экзамен	
13	Всего	210	222	76	68	58	50	76	104

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 Линейная и векторная алгебра	1	6	10	8			x		4	6	x	ОК-7
1.1.	Тема 1 Системы линейных уравнений	1	2	6	4			x		2	4	x	ОК-7
1.2.	Тема 2 Векторная алгебра	1	4	4	4			x		2	2	x	ОК-7
2.	Раздел 2 Аналитическая геометрия	1	4	4	8			x		2	8	x	ОК-7
2.1.	Тема 3 Линии на плоскости	1	2	4	4			x		2	4	x	ОК-7
2.2.	Тема 4 Линии в пространстве	1	2	-	4			x			4	x	ОК-7
3.	Раздел 3 Введение в математический анализ	1	4	6	6			x		2	4	x	ОК-7
3.1.	Тема 5 Функции одной переменной	1	4	6	6			x		2	4	x	ОК-7
4.	Раздел 4 Дифференциальное исчисление	1	4	8	4			x		2	8	x	ОК-7
4.1.	Тема 6 Производная и ее приложения	1	4	8	4			x		2	8	x	ОК-7
5.	Контактная работа	1	18	28	26			x				4	x
6.	Самостоятельная работа	1						x		10	26	32	x
7.	Объем дисциплины в семестре	1	18	28	26					10	26	36	x
8.	Раздел 5 Функции нескольких переменных	2	6	6	4			x		2	8	x	ОК-7
8.1.	Тема 7 Производные функции нескольких переменных	2	4	4	2			x			4	x	ОК-7
8.2.	Тема 8 Экстремум функции нескольких переменных и его применение	2	2	2	2			x		2	4	x	ОК-7
9.	Раздел 6 Комплексный анализ	2	-	-	2			x		4	2	x	ОК-7
9.1.	Тема 9 Комплексные числа	2	-	-	2			x		4	2	x	ОК-7
10.	Раздел 7 Интегральное исчисление	2	6	6	6			x		2	8	x	ОК-7
10.1.	Тема 10 Неопределенный интеграл	2	2	2	4			x			4	x	ОК-7
10.2.	Тема 11 Определенный и несобственный интеграл	2	4	4	2			x		2	4	x	ОК-7
11.	Раздел 8 Дифференциальные уравнения	2	6	6	6			x		2	8	x	ОК-7
11.1.	Тема 12 Дифференциальные уравнения первого порядка	2	4	2	2			x		2	4	x	ОК-7
11.2.	Тема 13 Дифференциальные уравнения второго порядка	2	2	4	4			x			4	x	ОК-7
12.	Контактная работа	2	18	18	18			x				4	x
13.	Самостоятельная работа	2								10	26	14	x
14.	Объем дисциплины в семестре	2	18	18	18					10	26	18	x
15.	Раздел 9 Ряды	3	6	8	10			x		4	18	x	ОК-7
15.1.	Тема 14 Числовые ряды	3	4	4	6			x			10	x	ОК-7
15.2.	Тема 15 Функциональные ряды	3	2	4	4			x		4	8	x	ОК-7

№ 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
16.	Раздел 10 Теория вероятностей	3	4	10	8			x		4	16	x	ОК-7
16.1	Тема 16 Случайные события	3	2	6	4			x			8	x	ОК-7
16.2	Тема 17 Случайные величины	3	2	4	4			x		4	8	x	ОК-7
17.	Раздел 11 Математическая статистика	3	8	10	8			x		4	26	x	ОК-7
17.1.	Тема 18 Статистические оценки	3	4	2	4			x		4	8	x	ОК-7
17.2.	Тема 19 Проверка гипотез	3	2	4	2			x			10	x	ОК-7
17.3.	Тема 20 Статистическое исследование зависимостей между величинами	3	2	4	2			x			8	x	ОК-7
18.	Контактная работа	3	18	28	26			x				4	x
19.	Самостоятельная работа	3						x		12	60	32	x
20.	Объем дисциплины в семестре	3	18	28	26			x		12	60	36	x
21.	Всего по дисциплине	x	54	74	70					32	112	90	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Системы линейных уравнений	2
Л-2	Векторы	2
Л-3	Произведения векторов	2
Л-4	Линии на плоскости	2
Л-5	Линии в пространстве	2
Л-6 -7	Функции и пределы	4
Л-8	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
Л-9	Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной	2
Л-10	Основные понятия функции двух переменных	2
Л-11	Приложения производных функции нескольких переменных	2
Л-12	Экстремум функции двух переменных	2
Л-13	Неопределенный интеграл	2
Л-14	Определенный интеграл	2
Л-15	Несобственный интеграл	2
Л-16	Дифференциальные уравнения. Основные понятия дифференциальных уравнений	2
Л-17	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
Л-18	Дифференциальные уравнения второго порядка	2
Л-19	Числовые ряды. Знакоположительные ряды	2
Л-20	Знакопеременные ряды	2
Л-21	Функциональные ряды. Разложение функций в степенные ряды	2
Л-22	Случайные события и их вероятности	2
Л-23	Случайные величины	2
Л-24	Основные понятия математической статистики	2
Л-25	Точечные и интервальные оценки	2
Л-26	Статистическая проверка статистических гипотез	2
Л-27	Статистическое исследование зависимостей между величинами	2
Итого по дисциплине		Σ54

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Матрицы	2
ЛР-2	Вычисление определителей. Обратная матрица	2
ЛР-3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2
ЛР-4	Векторы на плоскости и в пространстве	2
ЛР-5	Векторное и смешанное произведения векторов	2
ЛР-6	Прямая линия на плоскости	2
ЛР-7	Кривые второго порядка	2
ЛР-8 – 9	Предел. Раскрытие неопределённости при	4

	вычислении пределов	
ЛР-10	Непрерывность функции и точки разрыва	2
ЛР-11	Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций	2
ЛР-12	Геометрический и механический смысл производной	2
ЛР-13 - 14	Полное исследование и построение графика функции	4
ЛР-15	Частные производные. Частные производные высших порядков	2
ЛР-16	Производная по направлению. Градиент	2
ЛР-17	Задача обработки опытных данных. Метод наименьших квадратов	2
ЛР-18	Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных функций	2
ЛР-19	Геометрические приложения определенного интеграла	2
ЛР-20	Несобственный интеграл	2
ЛР-21	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2
ЛР-22	Комплексные числа при решении линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка	2
ЛР-23	Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2
ЛР-24	Достаточные признаки сходимости числовых рядов	2
ЛР-25	Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница	2
ЛР-26	Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд	2
ЛР-27	Приложения степенных рядов в приближённых вычислениях	2
ЛР-28	Вычисление вероятности по классическому определению. Относительная частота событий	2
ЛР-29	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
ЛР-30	Повторные независимые испытания	2
ЛР-31	Случайные величины. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины	2
ЛР-32	Числовые характеристики непрерывной случайной величины	2
ЛР-33	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	2
ЛР-34	Статистическая проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей	2
ЛР-35	Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы (малые независимые выборки)	2
ЛР-36-37	Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Уравнение прямой регрессии	4
Итого по дисциплине		Σ74

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Решение систем уравнений методом Гаусса	2
ПЗ-2	Методы решения систем линейных уравнений	2
ПЗ-3	Векторы на плоскости и в пространстве	2
ПЗ-4	Линейная зависимость векторов. Разложение вектора по базису	2
ПЗ-5	Прямая линия на плоскости	2
ПЗ-6	Кривые второго порядка	2
ПЗ-7	Плоскость в пространстве	2
ПЗ-8	Прямая в пространстве	2
ПЗ-9	Функции одной переменной и её свойства	2
ПЗ-10	Асимптоты графика функции	2
ПЗ-11	Вычисление пределов	2
ПЗ-12	Интервалы монотонности и экстремумы функции	2
ПЗ-13	Интервалы выпуклости и вогнутости функции. Точки перегиба	2
ПЗ-14	Функция двух переменных	2
ПЗ-15	Экстремум функции двух переменных	2
ПЗ-16	Комплексные числа	2
ПЗ-17	Непосредственное интегрирование функций. Замена переменной в неопределенном интеграле	2
ПЗ-18	Методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций	2
ПЗ-19	Определённый интеграл и его свойства. Методы интегрирования определённого интеграла	2
ПЗ-20	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
ПЗ-21	Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2
ПЗ-22	Итоговое занятие по дифференциальным уравнениям	2
ПЗ-23	Числовые ряды	2
ПЗ-24	Знакоположительные ряды	2
ПЗ-25	Итоговое занятие по числовым рядам	2
ПЗ-26	Степенные ряды. Радиус сходимости степенных рядов. Интервал сходимости	2
ПЗ-27	Итоговое занятие по рядам	2
ПЗ-28	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
ПЗ-29	Повторные испытания. Формула Пуассона, интегральная теорема Лапласа	2
ПЗ-30	Виды распределения непрерывной случайной величины	2
ПЗ-31	Нормальный закон распределения	2
ПЗ-32	Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки	2
ПЗ-33	Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки	2
ПЗ-34	Сравнение двух средних генеральных совокупностей	2
ПЗ-35	Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции	2
Итого по дисциплине		Σ70

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)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений матричным методом	2
2.	Векторы	Произвольный базис	2
3.	Линии на плоскости	Полярная система координат	2
4.	Функции одной переменной	Основные элементарные функции, их свойства, графики	2
5.	Производная и ее приложения	Правило Лопиталя	2
6.	Экстремум функции нескольких переменных и его применение	Метод наименьших квадратов	2
7.	Комплексные числа	Действия над комплексными числами. Решение уравнений во множестве комплексных чисел	4
8.	Определенный и несобственный интеграл	Приближенное вычисление определенных интегралов	2
9.	Дифференциальные уравнения первого порядка	Задача о распаде радия	2
10.	Функциональные ряды	Ряды Фурье. Примеры разложений функций в ряд Фурье	4
11.	Случайные величины	Влияние параметров нормальной кривой на ее вид	4
12.	Статистические оценки	Способы отбора статистического материала, его группировки	4
Итого по дисциплине			Σ 32

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Б.А. Горлач. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4864>.

2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Мышкис. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 688 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/281>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Вдовин, А.Ю. Справочник по математике для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю. Вдовин, Н.Л. Воронцова, Л.А. Золкина, В.М. Мухина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51722>

2. Миносцев, В.Б. Курс математики для технических высших учебных заведений.

Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Миносцев, В.Г. Зубков, В.А. Ляховский ; под ред. Миносцева В.Б. , Пушкарь Е.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30424>

3. Пушкарь, Е.А. Курс математики для технических высших учебных заведений.

Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Пушкарь, Н.А. Берков, А.И. Мартыненко ; под ред. Миносцева В.Б. , Пушкарь Е.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32817>

4. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст]: полный курс / Д. Т. Письменный. – 11-е изд. – Москва : Айрис Пресс, 2013. – 608 с.

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;
- методические указания по выполнению практических работ.

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

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

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
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. <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 аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств

				обучения и контроля знаний
ЛР-1	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Матрицы	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		<p>JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.</p>
ЛР-2	Вычисление определителей. Обратная матрица	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-4	Векторы на плоскости и в пространстве	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-5	Векторное и смешанное произведения векторов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-6	Прямая линия на плоскости	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего		

		контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-7	Кривые второго порядка	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-8 – 9	Предел. Раскрытие неопределённости при вычислении пределов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-10	Непрерывность функции и точки разрыва	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-11	Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-12	Геометрический и механический смысл производной	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-13 - 14	Полное исследование и построение графика функции	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных		

		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-15	Частные производные. Частные производные высших порядков	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-16	Производная по направлению. Градиент	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-17	Задача обработки опытных данных. Метод наименьших квадратов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-18	Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных функций	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-19	Геометрические приложения определенного интеграла	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-20	Несобственный интеграл	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и		

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-21	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-22	Комплексные числа при решении линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-23	Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-24	Достаточные признаки сходимости числовых рядов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-25	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-26	Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,		

	элементарных функций в ряд	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-27	Приложения степенных рядов в приближённых вычислениях	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-28	Вычисление вероятности по классическому определению. Относительная частота событий	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-29	Теоремы сложения и умножения вероятностей	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-30	Повторные независимые испытания	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-31	Случайные величины. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-32	Числовые характеристики	Учебная аудитория для проведения занятий		

	непрерывной случайной величины	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-33	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-34	Статистическая проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-35	Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы (малые независимые выборки)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-36-37	Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Уравнение прямой регрессии	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа (лабораторные и практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул),

а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью 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.

Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 01 октября 2015 г. № 1084.

Разработал(и):

Нейфельд

Е.В. Нейфельд