

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.07 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки	35.03.01 Лесное дело
Профиль подготовки	Лесное хозяйство
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.07 Высшая математика» являются:

- воспитание высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- обучение использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.07 Высшая математика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.07 Высшая математика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Математика Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-2	Системный анализ и моделирование экосистем
ОПК-2	Лесная генетика
ОПК-2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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
ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Этап 1: основные понятия и формулы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; Этап 2: основные методы и типовые модели теории вероятностей и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных	Этап 1: употреблять математические понятия и символы для выражения количественных отношений между величинами; Этап 2: составлять типовые математические модели при решении прикладных задач	Этап 1: навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации Этап 2: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.07 Высшая математика» составляет 5 зачетных единиц (180 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	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	9	10
1	Лекции (Л)	36		16		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	56		14		42	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		10		3		7
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		24		12		12
11	Промежуточная аттестация	8	46	4	23	4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен		экзамен	
13	Всего	100	80	34	38	66	42

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 алгебра	1	0		2			x		1	2	x	ОПК-2
1.1.	Тема 1 Линейная алгебра		0		2			x		1	2	x	ОПК-2
2.	Раздел 2 Аналитическая геометрия	1	4		4			x		0,5	4	x	ОПК-2
2.1.	Тема 2 Линии на плоскости		2		2			x		0,5	2	x	ОПК-2
2.2.	Тема 3 Линии в пространстве		2		2			x		0	2	x	ОПК-2
3.	Раздел 3 Математический анализ	1	2		2			x		1	2	x	ОПК-2
3.1.	Тема 4 Функция одной переменной		2		2			x		1	2	x	ОПК-2
4.	Раздел 4 Дифференциальное исчисление	1	10		6			x		0,5	4	x	ОПК-2
4.1.	Тема 5 Производная и ее приложения		6		6			x		0,5	4	x	ОПК-2
4.2.	Тема 6 ФНП		4		0			x		0	0	x	ОПК-2
5.	Контактная работа	1	16		14			x				4	x

№ 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
6.	Самостоятельная работа	1								3	12	23	х
7.	Объем дисциплины в семестре	1	16		14					3	12	27	х
8.	Раздел 4 Дифференциальное исчисление	2	0		4			х		1	1	х	ОПК-2
8.1.	Тема 6 ФНП		0		4			х		1	1	х	ОПК-2
9.	Раздел 5 Интегральное исчисление	2	4		6			х		1	2	х	ОПК-2
9.1.	Тема 7 Неопределенный интеграл		2		4			х		0	1	х	ОПК-2
9.2.	Тема 8 Определенный интеграл		2		2			х		1	1	х	ОПК-2
10.	Раздел 6 Дифференциальные уравнения	2	4		6			х		2	2	х	ОПК-2
10.1.	Тема 9 Дифференциальные уравнения первого порядка		4		2			х		2	1	х	ОПК-2
10.2.	Тема 10 Дифференциальные уравнения второго порядка		0		4			х		0	1	х	ОПК-2
11.	Раздел 7 Ряды	2	4		6			х		1	1	х	ОПК-2
11.1.	Тема 11 Ряды		4		6			х		1	1	х	ОПК-2
12.	Раздел 8 Теория вероятностей и математическая статистика	2	8		20			х		2	6	х	ОПК-2
12.1.	Тема 12 Случайные события		2		6			х		0	2	х	ОПК-2
12.2.	Тема 13		4		6			х		1	2	х	ОПК-2

№ 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
	Случайные величины												
12.3	Тема 14 Элементы математической статистики		2		8			x		1	2	x	ОПК-2
13.	Контактная работа	2	20		42			x				4	x
14.	Самостоятельная работа	2						x		7	12	23	x
15.	Объем дисциплины в семестре	2	20		42			x		7	12	27	x
16.	Всего по дисциплине	x	36		56			x		10	24	54	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1, Л-2	Линии на плоскости и в пространстве	4
Л-3	Функция одной переменной	2
Л-4, Л-5, Л-6	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6
Л-7, Л-8	Дифференциальное исчисление функции двух переменных	4
2 семестр		
Л-9	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл	2
Л-10	Определенный интеграл	2
Л-11	Дифференциальные уравнения	2
Л-12	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
Л-13	Знакоположительные и знакопеременные числовые ряды	2
Л-14	Степенные ряды	2
Л-15	Случайные события и их вероятности	2
Л-16, Л-17	Случайные величины	4
Л-18	Математическая статистика	2
Итого по дисциплине		36

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	Решение систем уравнений	2
ПЗ-2	Прямая линия на плоскости	2
ПЗ-3	Кривые второго порядка	2
ПЗ-4	Функция одной переменной	2
ПЗ-5	Предел функции	2
ПЗ-6	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
ПЗ-7	Полное исследование и построение графика функции	2
2 семестр		
ПЗ-8	Функция двух переменных	2
ПЗ-9	Экстремум функции двух переменных	2
ПЗ-10	Непосредственное интегрирование функций. Замена переменной в неопределенном интеграле	2
ПЗ-11	Методы интегрирования	2
ПЗ-12	Определенный интеграл. Методы интегрирования определённого интеграла и его свойства	2
ПЗ-13	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
ПЗ-14	ЛОДУ второго порядка	2
ПЗ-15	ЛНДУ второго порядка	2

ПЗ-16	Знакоположительные ряды	2
ПЗ-17	Знакопеременные ряды	2
ПЗ-18	Степенные ряды	2
ПЗ-19	Основы теории вероятностей	2
ПЗ-20	Основные теоремы теории вероятностей	2
ПЗ-21	Повторные испытания	2
ПЗ-22	Случайные величины	2
ПЗ-23	Числовые характеристики НСВ	2
ПЗ-24	Нормальный закон распределения	2
ПЗ-25	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения	2
ПЗ-26	Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки.	2
ПЗ-27	Статистическая проверка статистических гипотез.	2
ПЗ-28	Корреляция	2
Итого по дисциплине		56

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.	Линейная алгебра	Решение системы линейных уравнений матричным методом Произвольный базис	1
2.	Линии на плоскости	Каноническое уравнение параболы со смещенной вершиной.	0,5
3.	Функция одной переменной	Основные элементарные функции, их свойства, графики. Свойства функций, непрерывных на отрезке	1
4	Производная и ее приложения	Дифференцирование параметрически заданной функции. Теоремы Коши, Ролля, Лагранжа.	0,5
5	Функция нескольких переменных	Метод наименьших квадратов	1
6	Определенный интеграл	Приближенное вычисление определенных интегралов.	1
7	Дифференциальные уравнения первого порядка	Комплексные числа. Функция комплексного переменного Задача о распаде радия	2

8	Ряды	Признаки сравнения знакоположительных рядов. Ряды Фурье	1
9	Случайные величины	Влияние параметров нормальной кривой на ее вид	1
10	Элементы математической статистики	Способы отбора статистического материала, его группировки.	1
Итого по дисциплине			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Горлач Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Б.А. Горлач. – 1-е изд. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 320 с.
2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Мышкис. – 6-е изд., испр – Санкт-Петербург : Лань, 2009. –688с.

6.2 Дополнительная 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. – 1-е изд.– Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 80 с.
2. 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 (под ред.), Е.А. Пушкарь (под ред.), В.Г. Зубков, В.А. Ляховский. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 608 с.-
3. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В.Б. Миносцев (под ред.), Е.А. Пушкарь (под ред.), Н.А. Берков. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 304 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 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://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <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).

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.

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 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата).

Разработала: _____

И.В. Паламарчук