

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

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

<b>Направление подготовки</b>	35.03.01 Лесное дело
<b>Профиль подготовки</b>	Лесное хозяйство
<b>Квалификация выпускника</b>	бакалавр
<b>Форма обучения</b>	заочная

## 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)	6		6			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	10		4		6	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		10		10		
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		103		58		45
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		24		12		12
11	Промежуточная аттестация	4	23			4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен		экзамен	
13	Всего	20	160	10	80	10	80

## 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.	<b>Раздел 1</b> <b>Линейная и алгебра</b>	1			2			х		6	2	х	<b>ОПК-2</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Линейная алгебра				2			х		6	2	х	ОПК-2
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Аналитическая геометрия</b>	1			2			х	2	12	2	х	<b>ОПК-2</b>
2.1.	<b>Тема 2</b> Линии на плоскости				2			х	2	6	2	х	ОПК-2
2.2.	<b>Тема 3</b> Линии в пространстве							х		6		х	ОПК-2
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Математический анализ</b>	1						х		8		х	<b>ОПК-2</b>
3.1.	<b>Тема 4</b> Функция одной переменной							х		8		х	ОПК-2
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Дифференциальное исчисление</b>	1	2					х	4	14	2	х	<b>ОПК-2</b>
4.1.	<b>Тема 5</b> Производная и ее приложения		2					х	4	6	2	х	ОПК-2
4.2.	<b>Тема 6</b> ФНП							х		8	0	х	ОПК-2
5.	<b>Раздел 5</b>	2	2					х	4	6	2	х	<b>ОПК-2</b>

№ 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
	<b>Интегральное исчисление</b>												
5.1.	<b>Тема 7</b> Неопределенный интеграл		1					х	2	0	1	х	ОПК-2
5.2.	<b>Тема 8</b> Определенный интеграл		1					х	2	6	1	х	ОПК-2
6.	<b>Раздел 6</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>	2	<b>2</b>					<b>х</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>х</b>	<b>ОПК-2</b>
6.1.	<b>Тема 9</b> Дифференциальные уравнения первого порядка		1					х		6	2	х	ОПК-2
6.2	<b>Тема 10</b> Дифференциальные уравнения второго порядка		1					х		0	2	х	ОПК-2
7.	<b>Раздел 7</b> <b>Ряды</b>	2						х		<b>6</b>		х	<b>ОПК-2</b>
7.1	<b>Тема 11</b> Ряды							х		6		х	ОПК-2
8.	<b>Контактная работа</b>	1	6		4			х				х	х
9.	<b>Самостоятельная работа</b>	1						х	10	58	12	х	х
10.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>1</b>	<b>6</b>		<b>4</b>			х	<b>10</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	х	<b>х</b>
11.	<b>Раздел 8</b> <b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>	2			<b>6</b>			х		<b>45</b>	<b>12</b>	х	<b>ОПК-2</b>
11.1	<b>Тема 12</b> Случайные события				2			х		0	4	х	ОПК-2
11.2	<b>Тема 13</b> Случайные величины				2			х		20	4	х	ОПК-2
11.3	<b>Тема 14</b> Элементы математической статистики				2			х		25	4	х	ОПК-2
12.	<b>Контактная работа</b>	<b>2</b>			<b>6</b>			х				<b>4</b>	<b>х</b>

№ 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
13.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>						х		<b>45</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>х</b>
14.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>2</b>			<b>6</b>			х		<b>45</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>х</b>
15.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	<b>6</b>		<b>10</b>			х	<b>10</b>	<b>103</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>х</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
Л-2	Неопределенный интеграл      Определенный интеграл	2
Л-3	Дифференциальные уравнения	2
Итого по дисциплине		<b>6</b>

### 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	Основы теории вероятностей	2
ПЗ-4	Случайные величины. Числовые характеристики ДСВ и НСВ	2
ПЗ-5	Статистическое распределение выборки. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки.	2
Итого по дисциплине		<b>10</b>

### 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	6
2.	Линии на плоскости	Каноническое уравнение пара-болы со смещенной вершиной.	6
3.	Линии в пространстве	Плоскость и прямая в пространстве.	6
4	Функция одной переменной	Основные элементарные функции, их свойства, графики. Свойства функций, непрерывных на отрезке	8

5	Производная и ее приложения	Дифференцирование параметрически заданной функции. Теоремы Коши, Ролля, Лагранжа.	6
6	ФНП	Понятие функции двух переменных. Область определения ФДП. Частные приращения. Предел и непрерывность функции двух переменных. Дифференциальное исчисление функции двух переменных. Метод наименьших квадратов	8
7	Определенный интеграл	Приближенное вычисление определенных интегралов.	6
8	Дифференциальные уравнения первого порядка	Комплексные числа. Функция комплексного переменного. Задача о распаде радия	6
9	Ряды	Знакоположительные ряды. Знакопередающие ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье	6
10	Случайные величины	Повторные испытания. Простейший (пуассоновский) поток событий. Другие виды потоков. Нормальный закон распределения. Влияние параметров нормального распределения на форму нормальной кривой.	20
11	Элементы математической статистики	Виды и способы отбора статистического материала, влияние на репрезентативность выборки. Статистическая проверка статистических гипотез. Вычисление коэффициента корреляции. Определение параметров линейной регрессии.	25
Итого по дисциплине			<b>103</b>

## **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.

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