

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- приобретение навыков использования математики в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления;
- формирование цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть 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

Компетенция	Дисциплина
ОК-3	Программа среднего (полного) общего образования
ОК-7	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-6	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОК-3	Экономика, организация, основы маркетинга в перерабатывающей промышленности Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ОК-7	Биологическая химия Микробиология Органическая химия Физическая и коллоидная химия Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-6	Основы научных исследований Методы лабораторного анализа Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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
ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	1 этап: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; 2 этап: основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей, статистики.	1 этап: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; 2 этап: анализировать собранные массовые статистические данные, давать общее описание фактов и объяснять закономерности, выявленные с помощью статистических методов.	1 этап: методами математического моделирования процессов; 2 этап: основными приемами обработки данных.
ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию	1 этап: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. 2 этап: основными понятиями и теоремами теории вероятностей.	1 этап: осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний; 2 этап: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	1 этап: методами решения систем линейных уравнений; основными методами математического и функционального анализа; 2 этап: математическими методами в прикладных задачах.
ПК – 6: способностью применять современные информационные технологии, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов	1 этап: методы сбора и обработки информации; 2 этап: вероятность и статистику; случайные процессы; статистическое оценивание; статистические методы обработки экспериментальных данных.	1 этап: работать с учебной литературой, с информационно-справочными материалами; 2 этап: решать практические задачи из изученных областей математики.	1 этап: навыками работы с информационно-поисковыми системами; 2 этап: основными приемами обработки данных в прикладных задачах и методами их интерпретации.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Математика» составляет 3 зачетные единицы (108 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	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	30	-	30	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	28	-	28	-
4	Семинары (С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	10	-	10
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	10	-	10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	28	-	28
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	60	48	60	48

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.	<u>Раздел 1</u> Линейная алгебра. Аналитическая геометрия.	1	8	-	6	-	-	x	-	2	8	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
1.1.	Тема 1 Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	1	4	-	4	-	-	x	-	1	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
1.2.	Тема 2 Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	1	4	-	2	-	-	x	-	1	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
1.3	<u>Раздел 2</u> Дифференциальное и интегральное исчисление.	1	8	-	8	-	-	x	-	2	8	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
2.	Тема 3 Функция и ее свойства. Предел функции. Производная.	1	4	-	4	-	-	x	-	1	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
2.1.	Тема 4 Интегральное исчисление.	1	4	-	4	-	-	x	-	1	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
2.2.	<u>Раздел 3</u> Дифференциальные уравнения. Ряды. Элементы теории вероятностей.	1	8	-	8	-	-	x	-	3	8	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6

№ 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	Тема 5 Дифференциальные уравнения. Ряды.	1	4	-	4	-	-	x	-	2	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
3.1	Тема 6 Элементы теории вероятностей	1	4	-	4	-	-	x	-	1	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
4	Раздел 4 Элементы математической статистики.	1	6	-	6	-	-	x	-	3	4	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
4.1	Тема 7 Математическая статистика.	1	4	-	4	-	-	x	-	1	2	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
4.2	Тема 8 Теория корреляции.	1	2	-	2	-	-	x	-	2	2	x	ОК-3 ОК-7 ПК-6
5.	Контактная работа	1	30	-	28	-	-	x	-	-	-	2	x
6.	Самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	10	-	10	28	-	x
7.	Объем дисциплины в семестре	1	30	-	28	-	-	10	-	10	28	2	x
8.	Всего по дисциплине	x	30	-	28	-	-	10	-	10	28	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	4
Л-2	Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	4
Л-3	Функция и ее свойства. Предел функции. Производная.	4
Л-4	Интегральное исчисление.	4
Л-5	Дифференциальные уравнения. Ряды.	4
Л-6	Элементы теории вероятностей.	4
Л-7	Математическая статистика.	4
Л-8	Теория корреляции.	2
Итого по дисциплине		30

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрено РУП)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	4
ПЗ-2	Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	2
ПЗ-3	Функция и ее свойства. Предел функции. Производная.	4
ПЗ-4	Интегральное исчисление.	4
ПЗ-5	Дифференциальные уравнения. Ряды.	4
ПЗ-6	Элементы теории вероятностей.	4
ПЗ-7	Математическая статистика.	4
ПЗ-8	Теория корреляции.	2
Итого по дисциплине		28

5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрено РУП)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрено РУП)

5.2.6 Темы рефератов

1. Математическое моделирование окружающей среды.
2. Золотое сечение и окружающий мир.
3. Жизнь и деятельность Бернулли.
4. История возникновения чисел.
5. Жизнь и деятельность Муавра.
6. Применение теории корреляции к задачам животноводства.
7. Жизнь и деятельность Пуассона.
8. Использование математических методов при подготовке кормов для сельскохозяйственных животных.
9. Жизнь и деятельность Ньютона.
10. Периодизация в истории математики.
11. Жизнь и деятельность Коши.
12. Использование статистических методов при оценке качества продукции.
13. Законы распределения: биномиальное, закон Пуассона. Биологические примеры.
14. Законы распределения: нормальное, распределение Максвелла. Биологические примеры.
15. История возникновения математической статистики.

16. Функции в животноводстве.
17. Жизнь и деятельность Лапласа.
18. Жизнь и деятельность Лейбница.
19. Математические методы в сельском хозяйстве.
20. Математические методы в ветеринарии.
21. Жизнь и деятельность Пифагора.
22. Жизнь и деятельность Римана.
23. Жизнь и деятельность Ломоносова.
24. Производственные функции.
25. Применение функций в ветеринарии.
26. Французские математики и их вклад в историю развития математики.
27. Жизнь и деятельность Лагранжа.
28. Жизнь и деятельность Маклорена.
29. Великие математики второй половины XVII столетия.
30. Пьер де Ферма.
31. Иван Георгиевич Петровский.
32. Давид Гильберт.
33. Лобачевский Николай Иванович.
34. Роль и значение математики в научно-теоретической и предметно-практической деятельности специалистов.
35. Мнимые числа.
36. Метод Гаусса с выбором главного элемента.
37. Виды записи дифференциальных уравнений.
38. Векторная алгебра.
39. Некоторые свойства сходящихся последовательностей.
40. Задача Дирихле.
41. Приближенное вычисление определенного интеграла при помощи квадратурной формулы Чебышева.
42. Определенный интеграл.
43. Приближенный метод решения интегралов. Метод прямоугольников (правых, средних, левых).
44. Интегральное исчисление. Исторический очерк.
45. Выдающиеся личности в математике.
46. Комбинаторика
47. Замечательные кривые.
48. Случайное событие и его вероятность.

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрено РПД)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	1.Матричный метод для решения систем линейных уравнений.	1
2.	Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые	1.Векторы, их обозначение и изображение. Равные, противоположные, коллинеарные вектора. Действия над векторами в геометрической форме. Базис. Координаты векто-	1

	второго порядка.	ров, длина вектора, координаты вектора, заданного координатами его начала и конца. 2. Действие над векторами, заданными в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его частные случаи и свойства. Условия коллинеарности и перпендикулярности векторов.	
3.	Функция и ее свойства. Предел функции. Производная.	1. Функция. 2. Производственная функция в сельском хозяйстве	1
4.	Интегральное исчисление.	1. Доказательство свойств неопределенного интеграла. 2. Приложения определенного интеграла.	1
5.	Дифференциальные уравнения. Ряды.	1. Ряды.	2
6.	Элементы теории вероятностей.	1. Правило трех сигм. 2. Понятие о законе больших чисел.	1
7.	Математическая статистика.	1. Статистические оценки параметров распределения.	1
8.	Теория корреляции.	1. Метод наименьших квадратов. 2. Множественная корреляция.	2
Итого по дисциплине			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1797>.

2. Земсков, В.Н. Задачник по высшей математике для вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Земсков, С.Г. Кальней, В.В. Лесин, А.С. Поспелов ; под ред. Поспелова А. С.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1809>.

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, В.М. Мухина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51722>.

2. Богомолова, Е.П. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.П. Богомолова, А.И. Бараненков, И.М. Петрушко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61356>.

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 (семинарских) работ.

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 подготовке к занятиям.

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

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

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

1. <http://elibrary.ru>

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

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 проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Разработала:

И.Г. Бойко