

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.08 Математика

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки Технология производства продуктов животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.08 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 ООП

Дисциплина «Б1.Б.08 Математика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.08 Математика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

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

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОК-7	Химия

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 и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. Этап 2 математические методы в биологических исследованиях.	Этап 1 использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности. Этап 2 осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний.	Этап 1 методами решения систем линейных уравнений; основными методами математического и функционального анализа Этап 2 основными понятиями и теоремами теории вероятностей.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.08 Математика» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), 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	7	8
1	Лекции (Л)	6		6			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	8		6		2	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)		10				10
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		40		20		20
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		40		26		14
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	х	х	экзамен	
13	Всего	18	90	12	46	6	44

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Линейная алгебра. Аналитическая геометрия.	1	2		2			x	10	8		x	ОК-7
1.1.	Тема 1 Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	1	1		1			x	5	4		x	ОК-7
1.2.	Тема 2 Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	1	1		1			x	5	4		x	ОК-7
2.	Раздел 2 Дифференциальное исчисление.	1	1		2			x	5	6		x	ОК-7
2.1.	Тема 3 Функция и ее свойства. Предел функции.	1			1			x	5	4		x	ОК-7
2.2.	Тема 4 Производная.	1	1		1			x	x	2		x	ОК-7
3.	Раздел 3 Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды.	1	1		2			x	10	4		x	ОК-7
3.1.	Тема 5 Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	1	1		2			x	5	x		x	ОК-7
3.2.	Тема 6 Дифференциальные уравнения. Ряды.	1						x	5	4		x	ОК-7

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	2	2		2			x	15	22		x	ОК-7
4.1.	Тема 7 Теория вероятностей.	2	1		1			x	5	4		x	ОК-7
4.2.	Тема 8 Математическая статистика.	2	1		1			x	10	18		x	ОК-7
12.	Контактная работа		6		8			x	x	x		4	x
13.	Самостоятельная работа							10	40	40		x	x
14.	Объем дисциплины в семестре		6		8			10	40	40		x	x
15.	Всего по дисциплине	x	6		8			10	40	40		x	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Тема 1 Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	1
	Тема 2 Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	1
Л-2	Тема 4 Производная.	1
	Тема 5 Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	1
Л-3	Тема 7 Теория вероятностей.	1
	Тема 8 Математическая статистика.	1
Итого по дисциплине		6

5.2.2 – Темы лабораторных работ (лабораторные работы не предусмотрены)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Тема 1 Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	1
	Тема 2 Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	1
ПЗ-2	Тема 3 Функция и ее свойства. Предел функции.	1
	Тема 4 Производная.	1
ПЗ-3	Тема 5 Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	2
ПЗ-4	Тема 7 Теория вероятностей.	1
	Тема 8 Математическая статистика.	1
Итого по дисциплине		8

5.2.4 Темы семинарских занятий (семинарские занятия не предусмотрены)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (курсовые работы не предусмотрены)

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

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ – 1 Решение систем линейных уравнений.
2. ИДЗ – 2 Взаимное расположение прямых.
3. ИДЗ – 3 Раскрытие основных неопределенностей.
4. ИДЗ – 4 Приложения определенного интеграла.
5. ИДЗ – 5 Линейные дифференциальные уравнения.
6. ИДЗ – 6 Элементы теории вероятностей.
7. ИДЗ – 7 Вычисление выборочных числовых характеристик.
8. ИДЗ – 8 Построение линии регрессии.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Определители и их свойства. Матрицы. СЛУ.	Операции над матрицами. Свойства определителей. Решение систем линейных уравнений. Кривые второго порядка.	4
2.	Метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка.	Векторы. Скалярное произведение векторов. Взаимное расположение прямых.	4
3.	Функция и ее свойства. Предел функции. Производная.	Функция. Свойства функции. Способы задания функции. Свойства предела функции. Раскрытие основных неопределенностей. Производственная функция в сельском хозяйстве. Геометрический, механический смыслы производной. Дифференциал.	6
4.	Дифференциальные уравнения. Ряды.	Ряды. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	4
5.	Элементы теории вероятностей	Классификация событий и их свойства. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.	4
6.	Математическая статистика.	Статистические оценки параметров распределения. Нахождение доверительного интервала для среднеквадратического отклонения. Статистический метод контроля качества продукции.	6
7.	Теория корреляции	Линия регрессии. Метод наименьших квадратов. Множественная корреляция.	12
Итого по дисциплине			40

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 / Назаров А. И., Назаров И. А. - СПб.: Лань, 2011. - 567 с. (ЭБС Лань)

2. Пospelов А. С. Задачник по высшей математике для вузов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - СПб.: Лань, 2011. - 512 с. (ЭБС Лань)

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 (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. Комплекс программ для организации, создания и проведения педагогических тестов: JoliTest (JTEditor, JTRun, TestRun).
2. OpenOffice

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.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Разработала: _____

И.Г. Бойко