

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра математики и физики

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № ВЭ.03-40 о/з
« 10 » 10 2022г.

Декан О.Ю. Леденева



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.39 Математика с основами информатики

Шифр и наименование дисциплины

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Код и наименование направления подготовки

Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль)

Курс: 1/1

Семестр: 1/1

Факультет ветеринарной медицины

Очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

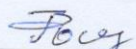
| Вид занятий | Объем занятий [зачетных ед./часов] | | | Семестр |
|--|---------------------------------------|---------|--------------|---------|
| | очная | заочная | очно-заочная | |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 4/144 | 4/144 | | 1/1 |
| В том числе, | | | | |
| Контактная работа | 58 | 14 | | 1/1 |
| Занятия лекционного типа | 24 | 6 | | 1/1 |
| Занятия семинарского типа | 34 | 8 | | 1/1 |
| Самостоятельная работа, всего | 86 | 130 | | 1/1 |
| В том числе: | | | | |
| Курсовой проект / курсовая работа | | | | |
| Контрольная работа / реферат / РГР | К | К | | 1/1 |
| Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой | Э | Э | | 1/1 |

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 939 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456).

Программу разработал(и):

Ст. преподаватель



подпись

Т.В. Фомина

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Математика с основами информатики в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | знать: устройство персонального компьютера, методы сбора и обработки информации, статистический пакет EXCEL, статистические методы анализа, объект, предмет, цели, задачи, место данной дисциплины среди других дисциплин, основные понятия, фактический материал, признаки, параметры, характеристики, свойства предмета изучения, системы и их элементы, связи между ними, процессы, функции, методы, средства, приемы, алгоритмы, способы решения задач, классификацию, пределы и т.п. уметь: применять вычислительную технику в своей деятельности, интегрировать математические знания в другие дисциплины, вычленять предметную область дисциплины, представлять, описывать результаты, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации, о путях ее развития и последствиях, рассчитывать, определять, оценивать признаки, параметры, характеристики, выбирать способы, методы, средства, модели, критерии, обобщать, интерпретировать полученные результаты; формулировать проблемы, вопросы; прогнозировать развитие событий, изменение состояния системы и т.п. владеть: методологией исследования, методами сбора и обработки данных, методом анализа экономических явлений и процессов, современными методиками расчета и др |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Математика с основами информатики относится к обязательной части. Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин: Биофизика, Методология научных исследований.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | Формируе мые компетенц ии (УК) |
|----------|--|------------------|----------------------------|---|------------------|--------------------------------------|
| | | Лекц ии (Л) | Вид занятия (ЛР, ПЗ) | Самост оятельн ая работа (СР) | Всего по теме | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Семестр №__1__ | | | | | |
| | Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. | | | | | |
| 1.1 | Прямоугольная система координат. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка. Неравенства. Системы неравенств. | 4 | 6 | 2 | 12 | УК-1 |
| 1.2 | Матрицы. Элементарные преобразования матриц. Определители. Решения систем линейных уравнений. | 2 | 4 | 2 | 8 | УК-1 |
| | Раздел 2 Основы математического анализа. | | | | | |
| 2.1 | Функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. | 2 | 2 | 2 | 6 | УК-1 |
| 2.2 | Непрерывность функции Производная функции. Производная в физике и биологии. Исследование функции | 2 | 2 | 2 | 6 | УК-1 |
| 2.3 | Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Определенный интеграл. | 2 | 4 | 2 | 8 | УК-1 |
| 2.4 | Задачи, приводящие к дифференциальному уравнению. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Ряды. | 0 | 2 | 2 | 4 | УК-1 |
| | Раздел 3. Основы теории вероятностей и математическая статистика и информатика | | | | | |
| 3.1 | Вероятности случайных событий Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторение испытаний | 2 | 2 | 2 | 6 | УК-1 |
| 3.2 | Случайные величины | 4 | 2 | 2 | 8 | УК-1 |
| 3.3 | Выборочный метод математической статистики. | 2 | 4/- | 2 | 8 | УК-1 |
| 3.4 | Основные понятия теории статистических гипотез | 2 | 4 | - | 20 | УК-1 |
| 3.5 | Корреляционно-регрессионный анализ | 2 | | 2 | 19 | УК-1 |
| | Контрольная работа | | | 12 | 12 | |
| | Экзамен | | | 27 | 27 | |
| | Итого | 24 | 34 | 86 | 144 | |

Таблица 3. Заочная форма

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | Формируем ые компетенц ии (УК) |
|----------|---|------------------|----------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------|
| | | Лекц ии (Л) | Вид занятия (ЛР, ПЗ) | Самост. работа (СР) | Всего по теме | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Семестр № 1 | | | | | |
| | Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. | | | | | |
| 1.1 | Прямоугольная система координат. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка. Неравенства. Системы неравенств. | 1 | 1 | 10 | 12 | УК-1 |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | Формируем |
|-----|--|------------------|----------|------------|------------|-----------|
| 1.2 | Матрицы. Элементарные преобразования матриц. Определители. Решения систем линейных уравнений. | 1 | 1 | 10 | 12 | УК-1 |
| | Раздел 2 Основы математического анализа. | | | | | |
| 2.1 | Функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. | | | 10 | 10 | УК-1 |
| 2.2 | Непрерывность функции Производная функции. Производная в физике и биологии. Исследование функции | | | 10 | 10 | УК-1 |
| 2.3 | Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Определенный интеграл. | | | 10 | 10 | УК-1 |
| 2.4 | Задачи, приводящие к дифференциальному уравнению. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Ряды. | 0 | | 10 | 10 | УК-1 |
| | Раздел 3. Основы теории вероятностей и математическая статистика и информатика | | | | | |
| 3.1 | Вероятности случайных событий Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторение испытаний | 1 | 2 | 10 | 13 | УК-1 |
| 3.2 | Случайные величины | 2 | 2 | 10 | 14 | УК-1 |
| 3.3 | Выборочный метод математической статистики. | | | 10 | 10 | УК-1 |
| 3.4 | Основные понятия теории статистических гипотез | | | 3 | 3 | УК-1 |
| 3.5 | Корреляционно-регрессионный анализ | 1 | 2 | 10 | 13 | УК-1 |
| | Контрольная работа | | | 18 | 18 | |
| | Экзамен | | | 9 | 9 | |
| | Итого | 6 | 8 | 130 | 144 | |

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Тема 1.1. Аналитическая геометрия

Прямоугольная система координат. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка. Неравенства. Системы неравенств. Применение методов аналитической геометрии к задачам оптимизации с/х. производства

Тема 1.2. Линейная алгебра

Матрицы. Элементарные преобразования матриц. Определители. Решения систем линейных уравнений.

Раздел 2 . Введение в математический анализ

Тема 2.1. Предел функции.

Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.

Тема 2.2.Дифференциальное исчисление.

Правила дифференцирования. Таблица производных. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Применение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков.

Тема 2.3. Первообразная функция.

Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Определенный интеграл.

Применение определенного интеграла в геометрии и биологии.

Тема 2.4. Дифференциальные уравнения.

Задачи, приводящие к дифференцируемому уравнению. Основные понятия и определения.

Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

Применение дифференциальных уравнений в физике, биологии. Ряды.

Основные понятия. Виды рядов.

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математическая статистика и информатика

Тема 3.1. Вероятности случайных событий

Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.

Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики

Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.

Формула полной вероятности и формула Байеса.

Тема 3.2. Случайная величины

Закон распределения дискретной случайной величины. величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.

Распределения дискретной случайной величины: биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.

Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.

Тема 3.3. Выборочный метод математической статистики и информатика.

Определение информатики. Роль информатики и компьютеризации в управлении сельскохозяйственными процессами. Обзор статистических пакетов.

Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Статистический пакет *Excel*.

Тема 3.4. Основные понятия теории статистических гипотез

Основные сведения. Проверка значимости гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона.

Тема 3.5. Корреляционно-регрессионный анализ

Линейная корреляция. Коэффициент корреляции. Регрессия.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы¹

✓ 1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 479 с. (ЭБС ИНФРА-М)

4.2. Список дополнительной литературы²

1. Математика: Учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; Под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022 - 496 с. (ЭБС ИНФРА-М)

✓ 2. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2020. - 752 с. (ЭБС ИНФРА-М)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование | Адрес |
|-------|--|---|
| 1. | Федеральный портал Российское образование | http://www.edu.ru/ |
| 2. | Математическая энциклопедия | http://gufo.me/matenc_a |
| 3. | Сайт Александра Ларина: «Курс высшей математики» | http://alexlarin.net/ |

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Дифференциальное исчисление: учеб.-метод. пособие / сост.: М.В.Грунина, В.Н.Бабин, Р.Т.Бильданов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженерный институт – Новосибирск, 2015 – 91 с.

2. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.-метод. пособие / В.Н.Бабин, Р.Т.Бильданов, М.В.Грунина; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т. – Новосибирск, 2015 – 136 с.

3. Математика: Методические указания по самостоятельному изучению и выполнению контрольных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост. С.Н. Шумарева – Новосибирск, 2017. – 37 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

¹ Не более 3 источников;

² Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|--|----------------------------------|
| 1. | <i>MS Windows 2007</i> | <i>Microsoft</i> |
| 2. | <i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i> | <i>Microsoft</i> |
| 3. | <i>Броузер Mozilla FireFox</i> | <i>Mozilla Public License</i> |
| 4. | <i>Почтовый клиент Thunderbird</i> | <i>Mozilla Public License</i> |
| 5. | <i>Файловый менеджер FreeCommande</i> | <i>Бесплатная</i> |

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип | Наименование | Примечание |
|-------|-------------|--|------------|
| 1. | Плакат | Таблица производных | 2 плаката |
| 2. | Плакат | Таблица интегралов | 2 плаката |
| 3. | Презентация | Основные понятия теории статистических гипотез | |
| 4. | Презентация | Корреляционно-регрессионный анализ | |

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории | Перечень оборудования |
|-------------|--|---|
| Н-306 | Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Переносной видеопроектор, переносной проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной. |
| А-1 | Аудитория лекционного типа | Видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной. |

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

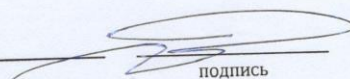
Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 29 » 09 20 22 г. № 7

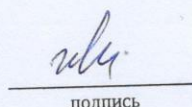
Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от « 4 » 10 20 22 г. № 3

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

Бабичев В.А.
ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)


подпись

Зубарева Н.М.
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
» 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
» 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО