

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра математики и физики

УТВЕРЖДАЮ:

Пер. № ВетСЭп.03-400/1
« 10 » 10 2022г.

Декан факультета ветеринарной
медицины
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

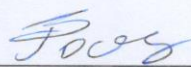
Новосибирск 2022

831

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 тельная 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 дифференциальному 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 литературы

✓1. Шипачев В. С. **Высшая математика**: учебник / В.С. Шипачев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI-12737/5394 - ISBN: 978-5-16-010072-2 - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1850356>

✓2. Коган Е. А. **Теория вероятностей и математическая статистика**: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN: 978-5-16-014235-7 Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1541962>

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Ячменёв, Л.Т. **Высшая математика**: учебник / Л.Т. Ячменёв. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 752 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01032-7 (РИОР) ; ISBN 978-5-16-005400-1 (ИНФРА-М). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1056564>

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 (модуля) 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

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 FreeCommander</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.	Лекции по высшей математике	Курс видео лекций: https://www.youtube.com/playlist?list=PLyeqtG-QJT2Au78aXUnMbOgmdmzeKo3MD	6 видео лекций

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.

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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 » октября 20 22 г. № 3

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

ФИО

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

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