

биол.МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
ветеринарной медицины

доцент А. Н. Шевченко

22 апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки
36.05.01 Ветеринария

Профиль подготовки
Ветеринарный врач
(программа специалитета)

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
очная и заочная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» разработана на основе ФГОС ВО 36.05.01 Ветеринария утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 03.09. 2015 г. № 962

Автор:
доктор техн. наук, профессор



И. А. Петунина

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры высшей математики от 23.03.2020, протокол № 7.


Заведующий кафедрой
доктор техн. наук, профессор



В. Г.
Григулецкий

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 20.04.2020, протокол №8.

Председатель
методической комиссии
доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
доктор вет. наук, профессор



М. В. Назаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является формирование комплекса основных теоретических и практических знаний по разделам математики, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности специалиста - ветеринарного врача.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ по разделам линейной алгебры для понимания основных принципов анализа результатов профессиональной деятельности и проблемных ситуаций;
- формирование знаний относительно основных методов вычислений и алгоритмов решений задач высшей математики для умения анализировать результаты профессиональной деятельности и проблемных ситуаций
- сформировать навыки работы с математическим аппаратом для анализа результатов профессиональной деятельности и осуществления критического анализа проблемных ситуаций.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Высшая математика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	57	17
- аудиторная по видам учебных занятий	54	14
- лекции	18	6
- практические	36	8
- внеаудиторная	3	3
- экзамен	3	3

Самостоятельная работа	87	127
Итого по дисциплине	144	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе, во 2 семестре; по заочной форме на 2 курсе в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Семестр	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Линейная алгебра 1. Матрицы: основные понятия, линейные операции и умножение матриц, схемы контактов первого и второго порядка в матричной форме. 2. Системы линейных уравнений: классификация; виды решений; способы решений; приложения в биологии и медицине.	ОК-3 ОПК-1	2	4	4	12
2	Аналитическая геометрия 1. Основные задачи; уравнения прямой. 2. Кривые 2-го порядка. 3. Приложения в биологии.	ОК-3 ОПК-1	2	4	6	12
3	Введение в математический анализ 1. Понятие предела функции. 2. Вычисление пределов.	ОК-3 ОПК-1	2	2	4	12
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной 1. Производная; биологический смысл. 2. Правила дифференцирования, таблица производных. 3. Производные сложных функций, высших порядков. 4. Понятие о дифференциале. 5. Исследование функций и построение их графиков.	ОК-3 ОПК-1	2	2	6	12
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных 1. Частные производные. 2. Исследование на экстремум. 3. Метод наименьших квадратов.	ОК-3 ОПК-1	2	2	4	12
6	Интегральное исчисление 1. Свойства неопределенного интеграла и таблица интегралов. 2. Простейшие приемы интегрирования. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Приложения определенных интегралов.	ОК-3 ОПК-1	2	2	4	14
7	Теория вероятностей 1. Классификация и алгебра событий.	ОК-3 ОПК-1	2	2	4	13

	2. Классическая и статистическая вероятность, относительная частота события. 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 4. Формулы полной вероятности, Байеса. 5. Повторные испытания (схема и формула Бернулли; формула Пуассона; локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа). 6. Случайные величины (дискретные и непрерывные, способы задания, числовые характеристики). 7. Классификация законов распределения; нормальное распределение и его характеристики; правило «трех сигм».					
	итого			18	36	87

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

Дисциплина изучается в заочной форме на 2 курсе, во 2 сессии.

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Линейная алгебра 1. Матрицы: основные понятия, линейные операции и умножение матриц, схемы контактов первого и второго порядка в матричной форме. 2. Системы линейных уравнений: классификация; виды решений; способы решений; приложения в биологии и медицине.	ОК-3 ОПК-1	4	2	2	18
2	Аналитическая геометрия 1. Основные задачи; уравнения прямой. 2. Кривые 2-го порядка. 3. Приложения в биологии.	ОК-3 ОПК-1	4			18
3	Введение в математический анализ 1. Понятие предела функции. 2. Вычисление пределов.	ОК-3 ОПК-1	4		2	18
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной 1. Производная; биологический смысл. 2. Правила дифференцирования, таблица производных. 3. Производные сложных функций, высших порядков. 4. Понятие о дифференциале. 5. Исследование функций и построение их графиков.	ОК-3 ОПК-1	4	2		18
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных 1. Частные производные. 2. Исследование на экстремум. 3. Метод наименьших квадратов.	ОК-3 ОПК-1	4			18
6	Интегральное исчисление 1. Свойства неопределенного интеграла и таблица интегралов. 2. Простейшие приемы интегрирования. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Приложения определенных интегралов.	ОК-3 ОПК-1	4		2	18

7	Теория вероятностей 1. Классификация и алгебра событий. 2. Классическая и статистическая вероятность, относительная частота события. 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 4. Формулы полной вероятности, Байеса. 5. Повторные испытания (схема и формула Бернулли; формула Пуассона; локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа). 6. Случайные величины (дискретные и непрерывные, способы задания, числовые характеристики). 7. Классификация законов распределения; нормальное распределение и его характеристики; правило «трех сигм».	ОК-3 ОПК-1	4	2	2	19

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Математика: сб. тестов / И. А. Петунина, Л. Н. Кондратенко, Н.А. Соловьева. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 64 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4916> .

2. Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учеб. пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]:/И. А. Петунина. – Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2015. – 226 с. [Гриф МСХ РФ], [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю https://edu.kubsau.ru/file.php/111/VMiZM_Petunina_3izd.pdf

3. Математика: типовые расчеты и схемы. [Электронный ресурс]: / Карманова А.В. – Краснодар : КубГАУ, 2018 [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5708>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер Семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	
2	<i>Высшая математика</i>
3	Социология и культурология
5	Психология
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
2	Высшая математика
3,4	Разведение сельскохозяйственных животных
4	Статистика

5	Вирусология и биотехнология
5	Организация и управление агропромышленным комплексом
6	Информатика
7	Ветеринарная радиобиология
8,9	Ветеринарно-санитарная экспертиза
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения дисциплины	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высший)	
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала					
Знать: новейшие источники отечественной и иностранной литературы по специальности	Не знает новейшие источники отечественной и иностранной литературы по специальности	Имеет поверхностные знания источников отечественной и иностранной литературы по специальности	Знает новейшие источники отечественной и иностранной литературы по специальности	Знает на высоком уровне новейшие источники отечественной и иностранной литературы по специальности	Расчетное - графическое задание
Уметь: пользоваться отечественной и иностранной научной литературой по специальности	Не умеет пользоваться отечественной и иностранной научной литературой по специальности	Умеет на низком уровне пользоваться отечественной и иностранной научной литературой по специальности	Умеет на достаточном уровне пользоваться отечественной и иностранной научной литературой по специальности	Умеет на высоком уровне пользоваться отечественной и иностранной научной литературой по специальности	Контрольная работа
Владеть: навыками подбора литературы по специальности	Не владеет навыками подбора литературы по специальности	Частично владеет навыками подбора литературы по специальности	Владеет на достаточном уровне навыками подбора литературы по специальности	Владеет на высоком уровне навыками подбора литературы по специальности	Кейс-задание
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать: основные информационно-коммуникационные технологии	Не знает основных информационно-коммуникационных технологий	Имеет поверхностные знания основных информационно-коммуникационных технологий	Знает основных информационно-коммуникационные технологии	Знает на высоком уровне основных информационно-коммуникационные технологии	Расчетное - графическое задание

Уметь: применить для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Не умеет применить для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Умеет на низком уровне применить для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Умеет на достаточном уровне применить для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Умеет на высоком уровне применить для решения профессиональных задач основные информационно-коммуникационные технологии	Контрольная работа
Владеть: основными информационно-коммуникационными технологиями	Не владеет основными информационно-коммуникационными технологиями	Частично владеет основными информационно-коммуникационными технологиями	Владеет на достаточном уровне основными информационно-коммуникационными технологиями	Владеет на высоком уровне основными информационно-коммуникационными технологиями	Кейс-задание

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Пример задания расчетно-графической работы. Составить схему C контактов 2-го порядка, если известны схемы A и B контактов 1-го порядка (m_A – число инфицированных в первой группе, $m_B = n_A$ – число людей во второй группе, n_B – число людей в третьей группе). Объяснить смысл элемента c_{ij} .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, c_{14}.$$

Пример кейс-задания. Среднегодовой удой молока на ферме – случайная величина, распределенная по нормальному закону с параметрами $a = 5500$ и $\sigma = 400$ кг.

Найти: 1) характеристики удоя молока для 100 животных; 2) вероятность того, что удой 100 животных составит не менее 480000 кг; 3) величину, которую с вероятностью $p = 0,95$ не превзойдет удой 100 животных; 4) диапазон, в котором вероятнее всего будет находиться среднегодовой удой животного этой фермы.

Пример вопроса теста

Начальная величина биологической популяции	...
$\lim_{t \rightarrow \infty} \left(3000 - \frac{100}{t-1} \right)$ равна

Задачи расчетно-графических работ, кейс-задания, тесты носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: ОК-3, ОПК-1. Перечень расчетно-графических работ и кейс-заданий приведен в пособии: Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учеб. пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]:/ И. А. Петунина. – Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2015. – 226 с. [Гриф МСХ РФ], [Портал ЭУМ КубГАУ]. Вход по паролю

https://edu.kubsau.ru/file.php/111/VMiZM_Petunina_3izd.pdf

Пример задания рубежной контрольной работы.

1. Определить характер зависимости живой массы теленка (кг) y от возраста x (недели).

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	32,0	35,7	43,4	49,2	55,1	61,1	65,2	72,7

2. Доля продукции с повышенным содержанием консервантов составляет 38%. Найти вероятность того, что из 500 единиц такой продукции без повышенного содержания консервантов будет: 1) 315; 2) от 305 до 320.

Задачи по рубежной контрольной работе носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: ОК-3, ОПК-1. Перечень данных заданий приведен в пособии: Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учеб. пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]:/ И. А. Петунина. – Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2015. – 226 с. [Гриф МСХ РФ], [Портал ЭУМ КубГАУ]. Вход по паролю

https://edu.kubsau.ru/file.php/111/VMiZM_Petunina_3izd.pdf

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета, зачета с оценкой, экзамена)

Компетенция: готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Вопросы для проведения экзамена

1. Матрицы: основные понятия.
2. Операции над матрицами.
3. Приложения матриц в эпидемиологии.
4. Системы линейных уравнений: основные понятия.
5. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
6. Расстояние между двумя точками на плоскости. Деление отрезка в заданном соотношении.

7. Основные задачи аналитической геометрии.
8. Уравнения прямой на плоскости.
9. Угловой коэффициент прямой. Координаты точки пересечения двух прямых.
10. Уравнение окружности, график функции.
11. Уравнение эллипса, график функции.
12. Уравнение параболы, график функции.
13. Уравнение гиперболы, график функции.
14. Способы задания кривых второго порядка в производственных задачах.
15. Предел функции в точке и методы его вычисления.
16. Раскрытие неопределенностей.
17. Понятие производной. Смыслы производной.
18. Правила дифференцирования. Табличное дифференцирование.
19. Производная сложной функции. Производные высших порядков.
20. Дифференциал функции и его приложение.
21. Приложения производных в задачах биологии.
22. Алгоритм исследования функции на экстремум.
23. Алгоритм исследования функции на глобальный экстремум.
24. Общая схема исследования функции.
25. Частные производные функции многих переменных.
26. Полный дифференциал функции многих переменных.
27. Исследование на экстремум функции двух переменных.
28. Понятие о методе наименьших квадратов.
29. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства.
30. Простейшие приемы интегрирования.

Практические задания:

Задание 1.

Карточка 1

1. Решить систему уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 8 \\ 4x + y - z = 2 \\ 3x + 2y = 3. \end{cases}$$

2. Закрытая информация содержится в 600 файлах с кодами. Вероятность определения кода за ограниченное время равна 0,005. Найти вероятность того, что за это время код может быть определен у пяти файлов.

...

Компетенция: способностью решать стандартные задачи

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

Вопросы для проведения экзамена

1. Определенный интеграл и его свойства.
2. Формула Ньютона-Лейбница и вычисление определенных интегралов.
3. Приложения определенного интеграла.
4. Несобственные интегралы и их приложения.
5. Основные понятия теории вероятностей. Классификация событий
6. Алгебра событий.
7. Классическое и статистическое определения вероятности.
8. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
9. Формулы полной вероятности и Байеса.
10. Схема и формула Бернулли.
11. Теорема Пуассона.
12. Локальная теорема Лапласа-Муавра.
13. Интегральная теорема Лапласа-Муавра.
14. Наивероятнейшее число наступления испытаний.
15. Случайные величины: основные понятия.
16. Дискретные случайные величины: основные понятия.
17. Математическое ожидание случайной дискретной величины и его свойства.
18. Дисперсия случайной дискретной величины и ее свойства.
19. Среднее квадратичное отклонение случайной дискретной величины.
20. Непрерывные случайные величины: основные понятия.
21. Интегральная и дифференциальная функции распределения случайной величины.
22. Интегральная функция распределения и ее свойства.
23. Дифференциальная функция распределения и ее свойства.
24. Числовые характеристики случайных непрерывных величин,
25. Нормальный закон распределения.
26. Кривая нормального распределения и ее свойства.
27. Вероятность попадания нормально распределенной величины в заданный интервал.
28. Вероятность отклонения нормально распределенной случайной величины от математического ожидания.
29. Правило «трех сигм».
30. Закон больших чисел.

Практические задания:

Задание 1.

Карточка 25

1. Найти производные первого и второго порядков

$$y = \cos 5x - 2x^7 + 13.$$

2. Доля продукции с повышенным содержанием консервантов составляет 19%. Найти вероятность того, что из 250 единиц такой продукции без повышенного содержания консервантов будет 160 единиц.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Высшая математика» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Оценочные средства:

1. Расчетно-графические работы – индивидуальные задания для самостоятельной работы, характеризующиеся общей тематикой и отличающиеся расчетной частью для каждого варианта, позволяющие оценить умение и навыки обучающегося применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.

Критерии оценивания расчетно-графических работ:

Отметка «отлично»: расчетно-графическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа демонстрирует правильные результаты и выводы; в ответе корректно применяет методики, выполняет все записи и вычисления.

Отметка «хорошо»: расчетно-графическая работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно»: расчетно-графическая работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно»: допущены две (и более) грубые ошибки в ходе выполнения задания, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

2. Кейс-задание – пример, решение которого состоит из нескольких пунктов, в каждом из которых используется результат предыдущего.

Критерии оценивания кейс-задания:

Отметка «отлично»: задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в ответе корректно выполняет все записи и вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо»: задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно»: задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно»: допущены две (и более) грубые ошибки в ходе выполнения задания, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

3. Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента более чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента на 51-70 % тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии неправильного ответа студента на 50 % и более тестовых заданий.

4. Рубежная контрольная работа (для заочной формы обучения) – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу или модулю учебной дисциплины.

Критерии оценки рубежной контрольной работы.

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае полного ответа на все вопросы варианта рубежной контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов с применением специальной терминологии, решения в полном объеме задачи, а также грамотного изложения материала оформленного в соответствии с требованиями.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не давшему ответ на два вопроса контрольной работы, не решившему в полном объеме

практическое задание, не владеющему терминологией по дисциплине, если выявлено небрежное или неправильное оформление контрольной работы.

5. Экзамен – является формой заключительного контроля (промежуточной аттестации), в ходе которой подводятся итоги изучения дисциплины.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или

приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Алексеев Г.В. Курс высшей математики для гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Холявин И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81275.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грес П.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Логос, 2015.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70695.html>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учеб. пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]:/ И. А. Петунина. – Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2015. – 226 с. [Гриф МСХ РФ], [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю https://edu.kubsau.ru/file.php/111/VMiZM_Petunina_3izd.pdf
4. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шилова З.В., Шилов О.И. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. Башмакова И.Б. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Б. Башмакова, И.И. Кораблёва, С.С. Прасников – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66841.html>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Гусак А.А. Теория вероятностей. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусак А.А., Бричикова Е.А. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2013. — 287 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28244.html>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Дегтярева О.М. Высшая математика. Материалы для подготовки бакалавров и специалистов. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дегтярева О.М., Хузиахметова Р.Н., Хузиахметова А.Р. — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61962.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Колосова Н.И. Тестовые задания по высшей математике и биологической статистике [Электронный ресурс]/ Колосова Н.И., Бахарева

Г.В., Денисов Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21870.html>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Растопчина О.М. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Растопчина О.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79053.html>. — ЭБС «IPRbooks»

6. Растопчина О.М. Высшая математика [Электронный ресурс]: практикум/ Растопчина О.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017.— 138 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72486.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7. Чернова Н.М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс]/ Н.М. Чернова – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 105 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57382.html>. – ЭБС «IPRbooks»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты

– Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Математика: сб. тестов / И. А. Петунина, Л. Н. Кондратенко, Н.А. Соловьева. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 64 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4916> .

2. Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учеб. пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]:/И. А. Петунина. – Краснодар, ООО «ПринтТерра», 2015. – 226 с. [Гриф МСХ РФ], [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю https://edu.kubsau.ru/file.php/111/VMiZM_Petunina_3izd.pdf

3. Математика: типовые расчеты и схемы. [Электронный ресурс]: / Карманова А.В. – Краснодар : КубГАУ, 2018 [Портал ЭУМ КубГАУ] Вход по паролю <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5708>

11 Перечень информационных технологий, используемых

**при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине, включая перечень программного
обеспечения и информационных справочных систем**

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
4	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Высшая математика	Помещение №100 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 33,6 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №528 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 52,7 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Помещение №710 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 55,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №6 ГД, посадочных мест — 192; площадь — 158,6 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №606 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 36,7 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп — 11 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p>	
--	--	---	--

		<p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №526 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9 кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 11 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель)."</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--