

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФИО: Плешаков Владимир Александрович Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Должность: Врио ректора высшего образования

Дата подписания: 19.12.2025 15:06:21

Уникальный программный ключ: «Алтайский государственный аграрный университет»

cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета



подпись

« 28 » августа 2023г.

И.А. Косачев

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

подпись

« 28 » августа 2023 г.

Кафедра математики, механики и инженерной графики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

Агрохимическая оценка и рациональное использование почв

Квалификация (степень) – бакалавр

Программа подготовки –бакалавриат

Форма обучения – очная

Барнаул 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и математическая статистика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 702 от 26.07.2017 по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 6 от «21»июня 2023 г.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент

А.А. Смышляев

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 1 от « 28 » августа 2023_г.

Председатель методической
комиссии к.с-х.н., доцент

О.М. Завалишина

Составители:
к.ф.-м.н., доцент

С.В. Морозова

Оглавление

1.	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4.	Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины	4
5.	Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий	5
6.	Тематический план изучения учебной дисциплины	6
7.	Образовательные технологии	11
8.	Фонд оценочных средств для текущегоконтроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	11
9.	Ресурсное обеспечение.....	11
9.1	Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	11
9.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	11
9.3	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
9.4	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	12
9.5	Описание материально-технической базы.....	12
10	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	13
	Приложения	15

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства; с методами математического исследования прикладных вопросов; формирование навыков чтения научной литературы по своей специальности, использующей математический аппарат; понятия о разработке математических моделей для решения агрономических задач сельскохозяйственного производства; развитие логического мышления и навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

Задачи: изучение фундаментальных разделов математики и математической статистики для дальнейшего их применения в практической деятельности; обучение построению математической модели практических задач и выбору адекватного математического аппарата; развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические методы; развитие умения анализа и практической интерпретации полученных математических результатов; выработка умения пользоваться разного рода справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя математические знания, необходимые для решения практических задач; развитие логического и алгоритмического мышления; обучение использованию математических методов при решении практических задач, анализе и моделировании реальных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Математика и математическая статистика» является обязательной дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: школьный курс математики.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: экономическая теория; цифровые технологии в агрономии; подготовка к защите ВКР.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях, индикаторах и результатах обучения (дескрипторах), формируемых данной дисциплиной (из паспорта компетенций)

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов) (Д), формируемых дисциплиной
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин,	Знает основные понятия и методы фундаментальных разделов математики и математической статистики, необходимые в профессиональной деятельности Умеет логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами, грамотно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений

математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Владеет способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановкой цели и выбором путей её достижения
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Умеет использовать математические методы для решения прикладных задач; читать научную литературу по своей специальности, использующую математический аппарат
		Владеет математико-статистическими методами обработки экспериментальных данных
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Владеет методами анализа, синтеза и моделирования

5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное			Заочное (не предусмотрено учебным планом)		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	72	36	36			
в том числе						
1.1. Лекции	40	20	20			
1.2. Лабораторные работы						
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	16	16			
2. Контактная работа	72	36	36			
3. Самостоятельная работа, часов, всего	81	45	36			
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	18	6	12			
3.3. Контрольная работа						
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	9		9			
4. Промежуточная аттестация	27	27				

(экзамен)						
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	180	108	72			
Форма промежуточной аттестации		Э	3			
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	3	2			

*З – зачет, Э – экзамен.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма Текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Элементы линейной алгебры	Матрицы, виды матриц, действия над матрицами, ранг матрицы, обратная матрица. Определители 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей. Способы вычисления. Минор, алгебраическое дополнение. Понятие о системе линейных уравнений. Решение систем с помощью определителей (формулы Крамера), метод Гаусса.	4*/-	не предусмотрено учебным планом	4/-	8/-	УО/-	ОПК-1,УК-1
Элементы векторной алгебры	Скалярные и векторные величины. Операции над векторами. Координаты вектора, операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов.	2/-		2/-	4/-	УО/-	

		Основные задачи аналитической геометрии. Решение основных задач (расстояние между двумя точками на плоскости, деление отрезка в данном отношении) методом координат. Различные уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Основные задачи аналитической геометрии в пространстве. Различные способы задания плоскости. Прямая в пространстве.	4/-		2/-	12/-	РГР, УО/-	ОПК-1,УК-1
	Введение в математический анализ	Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций.	2/-		2/-	4/-	УО/-	
Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смыслы. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Производная сложной функции. Приложение производной к исследованию функций и построению графиков. Дифференциал функции.	3/-		3/-	7/-	УО, АКР /-	
Дифференциальное исчисление нескольких переменных	Интегральное исчисление функции одной переменной	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования подстановкой, по частям в неопределенном интеграле. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.	4/-		3/-	6/-	УО/-	
		Основные понятия о функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.	1/-		-/-	4/-	УО/-	ОПК-1,УК-1

	Теория вероятностей. Случайные события	Элементы комбинаторики. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Теоремы Лапласа, формула Пуассона.	4/-		4/-	4/-	УО/-	ОПК-1,УК-1
	Теория вероятностей. Случайные величины	Дискретные случайные величины, способы их задания: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины, способы их задания: функция распределения, функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывной случайной величины. Закон больших чисел.	5/-		4/-	9/-	РГР, УО/-	ОПК-1,УК-1
	Математическая статистика	Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки, способы отбора. Статистическое распределение выборки. Понятия эмпирической функции распределения. Графическое представление статистического распределения. Статистические оценки параметров распределения. Понятия несмещенной, эффективной и состоятельной оценки. Точечные и интервальные оценки.	5/-		4/-	6/-	УО/-	ОПК-1,УК-1
	Математическая статистика	Понятие статистической гипотезы, нулевой и конкурирующей. Ошибки первого и второго рода. Критерий согласия Пирсона. Понятия функциональной, статистической и корреляционной зависимости. Условные средние. Эмпирические линии регрессии. Выборочные уравнения регрессии. Коэффициент корреляции и его свойства.	6/-		4/-	8/-	РГР УО/-	ОПК-1,УК-1
		Подготовка к зачетам				9/-		
		Подготовка к экзаменам				27/-		
		Всего	40/-		32/-	108/-		

* - в числителе - очное, знаменателе - заочное

РГР – расчетно-графическая работа;

АКР – аудиторная контрольная работа;

УО – устный опрос.

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество
---	-------------------	------------

		часов
	Не предусмотрено учебным планом	

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
1	Определители 2-го, 3-го порядков. Матрицы, виды матриц, действия над матрицами, ранг матрицы, обратная матрица.	2/-
2	Решение систем линейных уравнений с помощью определителей (формулы Крамера), метод Гаусса.	2/-
3	Операции над векторами. Координаты вектора, операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов.	2/-
4	Основные задачи аналитической геометрии. Решение основных задач (расстояние между двумя точками на плоскости, деление отрезка в данном отношении) методом координат. Различные уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.	2/-
5	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2/-
6	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смыслы. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Производная сложной функции.	2/-
7	Приложение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/-
8	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования подстановкой, по частям в неопределенном интеграле.	2/-
9	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла.	1/-
10	Элементы комбинаторики. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.	2/-
11	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Теоремы Лапласа, формула Пуассона.	2/-
12	Дискретные случайные величины, способы их задания: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2/-
13	Непрерывные случайные величины, способы их задания: функция распределения, функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	2/-
14	Статистическое распределение выборки, ее графическое представление. Эмпирическая функция распределения.	2/-
15	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2/-
16	Понятие статистической гипотезы. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона.	2/-
17	Выборочные уравнения линейной регрессии. Линейная корреляция.	2/-

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к аудиторным контрольным работам	4/-	Проверка аудиторных контрольных работ	1. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с. 2. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. – 236 с.
2	Выполнение РГР	18/-	Защита РГР	1. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с. 2. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с.
3	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	14/-	Проверка заданий	1. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. Ч. 1. - 1997. - 304 с. 2. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. Ч. 2. - 1997. - 416 с. 3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с.
4	Подготовка к устному опросу на практических занятиях	17/-	Устный опрос	Список основной и дополнительной литературы
5	Составление конспектов	2/-	Проверка конспектов	Список основной и дополнительной литературы

6	Самостоятельное изучение разделов	17/-	Устный опрос Защита контрольной работы	Список основной и дополнительной литературы
7	Подготовка к зачету	9/-	Зачет	Список основной и дополнительной литературы
8	Подготовка к экзамену	27/-	Экзамен	Список основной и дополнительной литературы
	Итого часов	108/-		

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	Л	Проблемная лекция; лекция-визуализация; лекция с заранее запланированными ошибками.	6/-
2	ПР	Работа в парах, в микрогруппах; индивидуальный опрос; фронтальный опрос	8,4/-
Итого:			14,4/-

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика и математическая статистика» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с.
2. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с.
3. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. Ч. 1. - 1997. - 304 с.
4. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. Ч. 2. - 1997. - 416 с.

5. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с.
6. Бельчикова, О. Г. Математика : учебно-методическое пособие / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2023. - 67 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com;ZNANIUN.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru.

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Теоритический курс математики <http://mathhelpplanet.com/static.php>
2. Математический анализ <http://math24.ru/>
3. Математические формулы, таблицы и справочные материалы http://www.mathprofi.ru/matematicheskie_formuly.html
4. Учебные материалы по высшей математике <http://mathprofi.com/matematika/>
5. Высшая математика: сборники задач, учебники, конспекты, справочники по высшей математике студентам <https://www.mathsolution.ru/book-list/math/students>
6. Учебники, задачники, справочники, пособия по математике <https://alleng.org/edu/math9.htm>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
211 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные доски

	курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
219 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные доски, набор демонстрационного оборудования (стационарная мультимедийная установка, экран)
301 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные доски, набор демонстрационного оборудования (стационарная мультимедийная установка, экран), трибуна
245а гл.к., 245б гл.к.	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

10.Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или (лабораторного) типа.

2. Практические(семинарские) занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на

практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбирать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение 1 к рабочей программе учебной дисциплины «Математика и математическая статистика»

Аннотация учебной дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства; с методами математического исследования прикладных вопросов; формирование навыков чтения научной литературы по своей специальности, использующей математический аппарат; понятия о разработке математических моделей для решения агрономических задач сельскохозяйственного производства; развитие логического мышления и навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное (не предусмотрено учебным планом)	
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)
1. Аудиторные занятия, часов, всего	72	36	36	
в том числе				
1.1. Лекции	40	20	20	
1.2. Лабораторные работы				
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	16	16	
2. Контактная работа	72	36	36	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	81	45	36	
в том числе				
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	18	6	12	
3.3. Контрольная работа				
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	9		9	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27	27		
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	180	108	72	

Форма промежуточной аттестации		Э	З				
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	3	2				

*З – зачет, Э - экзамен

Формы промежуточной аттестации: экзамен, зачет

Перечень изучаемых разделов:

1. Элементы линейной алгебры.
2. Элементы векторной алгебры.
3. Элементы аналитической геометрии.
4. Введение в математический анализ.
5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
6. Интегральное исчисление функции одной переменной.
7. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.
8. Теория вероятностей.
9. Математическая статистика.

Приложение 2 к рабочей программе учебной дисциплины
«Математика и математическая статистика»
 Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной
 учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/ п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 1997. - 304 с. : ил. - ISBN 5-06-003070-9	40
2	Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 1997. - 416 с. : ил. - ISBN 5-06-003071-7	43
3	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с. : рис. - (Основы наук). - ISBN 5-9692-0050-6 : 206.50 р. - Текст : непосредственный.	23
4	Зайцев, И. А. Высшая математика : Учебник для сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев. - 3-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2004. - 400 с. : ил. - ("Высшее образование"). - ISBN 5-7107-6957-6 : 108.00 р. - Текст : непосредственный.	563

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной
 учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/ п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Абакумова, Н. А. Тестовые задания по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, М. В. Кокшарова, Г. В. Прасакова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 93 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
2	Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Л. Гамершmidt, М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
3	Бельчикова, О. Г. Математика : учебно-методическое пособие / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2023. - 67 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
4	Прасакова, Г. В. Математическая статистика : практикум для бакалавров Алтайского ГАУ / Г. В. Прасакова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - 61 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
5	Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Составители:

к.ф.-м.н., доцент

ученая степень, должность

Список верен

заб. биб. карт.

должность работника библиотеки



С.В. Морозова

и.о. Фамилия

С.В. Морозова
и.о. Фамилия