

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Математика и математическая статистика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра математики, физики и информатики		
Учебный план	35.03.07_2022_942.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	40		
самостоятельная работа	31,2		
часов на контроль	34,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	20	20	20	20
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	42,05	42,05	42,05	42,05
Сам. работа	31,2	31,2	31,2	31,2
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Байгонакова Г. А.



Рабочая программа дисциплины

Математика и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.04.2022 протокол № 9

И.о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> изучение теоретических основ математики и приобретение практических навыков решения теоретических и практических задач.
1.2	<i>Задачи:</i> сформировать представления о роли математики и возможностях ее применения в технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства; научить навыкам математического моделирования; дать информацию о фундаментальных понятиях и методах математики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология производства продукции животноводства
2.2.2	Химия
2.2.3	Физика
2.2.4	Технология производства продукции растениеводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	
ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	
Умеет проводить анализ условий заданной математической задачи.	
ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	
Умеет анализировать постановку математической задачи	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	
ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний.	
методы решения математических задач, возникающих в своей профессиональной деятельности	
ИД-2.ОПК-1: Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	
умеет применять математические задачи для своей профессиональной деятельности	
ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности.	
навыками решения математических задач, возникающих в своей профессиональной деятельности	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Теория вероятностей и математическая статистика						
1.1	Элементы теории вероятностей /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	1	

1.2	Элементы теории вероятностей /Пр/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	1	
1.3	Элементы теории вероятностей /Ср/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Математическая статистика /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	2	
1.5	Математическая статистика /Пр/	1	5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	2	
1.6	Математическая статистика /Ср/	1	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Математическая статистика /Лаб/	1	5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Элементы теории вероятностей /Лаб/	1	5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Математический анализ			ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2		
2.1	Предел и производная /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	1	
2.2	Предел и производная /Пр/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	1	
2.3	Предел и производная /Ср/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	

2.4	Интеграл /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Интеграл /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	2	
2.6	Интеграл /Ср/	1	5,2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 3. Аналитическая геометрия и линейная алгебра							
3.1	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	2	
3.2	Системы линейных уравнений /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Векторы. Уравнение прямой на плоскости /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Метод Гаусса решения системы линейных уравнений /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Метод Крамера решения системы линейных уравнений /Пр/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация (экзамен)							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Контроль СР /КСРАТт/	1	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Контактная работа /КонсЭж/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	

	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
Вопросы к экзамену	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций. 2. Числовая последовательность и ее предел. 3. Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Связь бесконечно малых величин с пределами функций. 4. Связь бесконечно малых и бесконечно больших величин. 5. Основные теоремы о пределах. 6. Виды неопределенностей и правила их раскрытия. Предел функции в точке. 7. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. 8. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции. 9. Определение производной (геометрический и механический смысл) и дифференциала функции одной переменной 10. Таблица производных элементарных функций 11. Правила дифференцирования 12. Производная сложной функции 13. Производная и дифференциал второго и высшего порядков 14. Возрастание и убывание функций 15. Экстремумы функции 16. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба 17. Асимптоты графика функции (вертикальные, наклонные, горизонтальные) 18. Дифференциальное исчисление функции двух переменных: частные и смешанные производные и дифференциалы функции двух переменных 19. Экстремум функции двух переменных 20. Первообразная и неопределенный интеграл и их свойства 21. Таблица интегралов 22. Интегрирование по частям 23. Замена переменной в неопределенном интеграле 24. Определенный интеграл и его свойства 25. Формула Ньютона-Лейбница 26. Положительные ряды. Необходимый признак сходимости рядов 27. Достаточные признаки сходимости положительных рядов 	
5.2. Темы письменных работ	
НЕ предусмотрены	
5.3. Фонд оценочных средств	
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Вопросы к экзамену.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Бондрова О.В., Головко Н.И., Иванов	Математика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/70267
Л1.2	Березина Н.А.	Высшая математика: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/80978.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Растопчина О.М., Нижников А.И., Попова Т.Н.	Высшая математика: практикум	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72486
Л2.2	Белоусова В.И., Ермакова Г.М., Михалева [и др.] М.М.	Высшая математика. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/65920.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1		Adobe Reader		
6.3.1.2		Google Chrome		
6.3.1.3		MS Office		
6.3.1.4		Яндекс.Браузер		
6.3.1.5		Moodle		
6.3.1.6		Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ		
6.3.1.7		MS WINDOWS		
6.3.1.8		NVDA		
6.3.1.9		MS Windows		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1		Межвузовская электронная библиотека		
6.3.2.2		Электронно-библиотечная система IPRbooks		
6.3.2.3		База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»		

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	проблемная лекция

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования» Микроскоп металлографический цифровой, Нутромер, Твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопротивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей»

217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет
--------	---	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по предмету «Математика и математическая статистика» организуется преподавателем через подготовку к лекциям и практическим занятиям, регулярное выполнение домашнего задания, систематический контроль знаний студентов на занятиях, а также проведением контрольной работы.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на практических занятиях. По всем недостаточно понятым вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

Подготовка к лекциям.

На лекционный курс по дисциплине «Математика и математическая статистика» выделяется 16 аудиторных часов. Посещение лекций является обязательным, кроме случаев, связанных с уважительными причинами (болезнь, разрешение деканата, пр.).

Если лекция пропущена по неуважительной причине, то студент обязан ее восстановить и пройти собеседование с преподавателем. Это собеседование организуется во время еженедельной консультации.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для качественного освоения дисциплины студент обязан посещать лекции. Лекционный материал выдается последовательно, поэтому рекомендуется перед каждой новой лекцией познакомиться с материалом предыдущей лекции.

Подготовка к практическим занятиям.

Курс практических занятий по дисциплине «Математика и математическая статистика» разбит по темам.

Для подготовки к практическому занятию студент обязан освоить теоретический материал, предусмотренный данной темой.

В процессе подготовки он составляет список понятий, то есть краткие формулировки терминов, формулы, законы и уравнения. Эту работу студент выполняет дома в тетрадях для практических работ по схеме, приводимой в начале каждой темы.

Для подготовки списка понятий студент пользуется как лекционным материалом, так и рекомендованной литературой. В начале первого занятия каждой темы преподаватель проверяет наличие и качество оформления списка понятий. Если список оформлен некачественно, то он не защищаетеся, студент обязан его доделать и сдать уже во время еженедельной консультации.

По завершению изучения каждой темы студент выполняет домашнее задание, которые приведены в методических рекомбинациях для практических работ по «теоретической механике». На первом занятии новой темы организуется сдача домашней работы по предыдущей теме. Преподаватель проверяет работу и делает отметку у себя в журнале. Домашние задачи решаются по примеру задач, решаемых в аудитории.

Посещение практических занятий обязательно, кроме уважительных причин. В случае наличия пропуска первого занятия новой темы студент обязан составить список понятий и решить задачи домашней работы, после чего он вызывается на еженедельную консультацию, где проходит собеседование с преподавателем. Если пропущено не первое занятие по теме, то студент восстанавливает пройденный материал и также проходит собеседование.

Подготовка к контрольной работе.

При подготовке к контрольной работе по данной теме студент повторяет теорию и способы решения задач по данной теме, для чего пользуется лекциями, учебниками и тетрадями для практических работ.

Контрольная работа выполняется дома или в аудитории (это определяется либо по усмотрению преподавателя или календарным планом). После проверки работы студент вызывается для собеседования, где он должен защитить свою работу, ответить на все вопросы преподавателя и исправить допущенные в работе ошибки. По результату защиты выставляется окончательная оценка. Если студенту не удастся защитить работу, то он обязан решить другой вариант и снова пройти защиту контрольной работы во время индивидуальных консультаций. В случае пропуска студент дома решает контрольную работу и затем ее защищает во время индивидуальных консультаций.

Подготовка к экзамену.

Для проверки теоретических знаний по дисциплине «Математика и математическая статистика» организуется экзамен.