

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 27.08.2024 13:38:44

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

**Факультет агробизнеса**

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической  
комиссии

УТВЕРЖДАЮ

**Математика и математическая статистика**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе: 44

аудиторные занятия 63,3

самостоятельная работа

Программу составил(и):

кандидат философских наук, доцент, Рыбина Лариса Борисовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Математика и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 20.03.2024 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Высшая математика»**

Протокол от 25.03.2024 г. № 9

Зав. кафедрой Головина Людмила Юрьевна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии факультета Факультет агробизнеса, протокол № 5 от 04.06.2024 0:00:00

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Цель	формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.
------	---

Задачи: обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выборе наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О1674281
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--	--

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	19 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
Консультации	0,7	0,7	0,7	0,7
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,7	44,7	44,7	44,7
Сам. работа	63,3	63,3	63,3	63,3
Итого	108	108	108	108

**4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Элементы математического анализа.					
1.1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Тема/	2	0			
1.2	Функция одной независимой переменной, ее основные свойства. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Понятие о производных высших порядков. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Диагностический тест по предшествующей дисциплине /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1	

1.4	Дифференцирование функций /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.5	Применение производной к исследованию функций, построение графиков. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.6	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.7	Конспект № 1 «Основные элементарные функции, их свойства и графики» /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1	
1.8	Интегральное исчисление функций одной переменной. /Тема/	2	0			
1.9	Неопределенный интеграл, его основные свойства. Простейшие приемы интегрирования (подведение под знак дифференциала, замена переменной, интегрирование по частям). /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.10	Нахождение неопределенных интегралов. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.11	Определенный интеграл, его свойства. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.12	Контрольная работа №1 «Элементы математического анализа» /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.13	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.14	Учебно-исследовательская работа № 1 «Применение производной и интеграла в прикладных задачах будущей деятельности» /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Элементы теории вероятностей.</b>					
2.1	Случайные события. /Тема/	2	0			

2.2	Определения вероятности со-бытия. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Вычисление вероятностей событий с помощью определения вероятности события и теорем сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.4	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.5	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.6	Случайные величины. /Тема/	2	0			
2.7	Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения дискретной случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Законы распределения дискретных случайных величин. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.8	Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности непрерывной случайной величины, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.9	Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. Некоторые виды законов распределения дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Некоторые виды законов распределения непрерывных случайных величин /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.10	Контрольная работа № 2 «Элементы теории вероятностей» /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.11	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

2.12	Конспект № 2 «Виды законов распределения случайных величин» /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.13	Учебно-исследовательская работа № 2 «Применение теории вероятностей в прикладных задачах будущей деятельности». /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3. 1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Элементы математической статистики.</b>					
3.1	Элементы математической статистики /Тема/	2	0			
3.2	Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Числовые характеристики вариационного ряда. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.3	Вычисление статистических характеристик выборки при количественной изменчивости признака. Вычисление статистических характеристик выборки при изучении качественных признаков. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.4	Элементы теории корреляции. Линейная корреляция и регрессия. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.5	Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки статистических гипотез. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.6	Основы дисперсионного анализа. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.7	Контрольная работа № 3 «Элементы математической статистики» /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.8	Промежуточный тест №1 /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.9	Обобщающее повторение. Подведение итогов /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.10	Консультация по разделам 1-3. /Конс/	2	0,7	ОПК-1	Л3.1 Л3.2 Э1	

3.11	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	13,3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.12	Конспект № 3 «Точечные и интервальные оценки параметров распределения» /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.13	Учебно-исследовательская работа № 3 «Применение математической статистики в прикладных задачах будущей деятельности» /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 1 Л3.2 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зайцев И.А.	Высшая математика: учебник для с.-х. вузов	Москва: Высшая школа, 1998
Л1.2	Зайцев И.А.	Высшая математика: учебник	Москва: Высшая школа, 1991
Л1.3	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002
Л1.4	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002
Л1.5	Марусич А.И.	Математика: учебник для студентов с.-х. вузов	Кострома: КГСХА, 2012
Л1.6	Минорский В.П.	Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для вузов	Москва: Физико-математическая литература, 2003
Л1.7	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике : в 2 ч.	Москва: Айрис-Пресс, 2006

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лихолетов И.И.	Высшая математика, теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Высшая школа, 1976
Л2.2	Кытманов А. М., Лейнартас Е. К., Мысливец С. Г.	Математика. Адаптационный курс: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л2.3	Антонов В. И., Копелевич Ф. И.	Элементарная математика для первокурсника: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л2.4	Баврин И.И.	Высшая математика для химиков, биологов и медиков: учебник и практикум для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Головина Л. Ю.	Математика и математическая статистика: учебно-методическое пособие для контактной и самостоятельной работы и выполнению контрольной работы студентов 1 и 3 курсов направления подготовки 35.03.04 Агрономия очной и заочной форм обучения	Каравеево: Костромская ГСХА, 2021

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Костромская ГСХА. Каф. высшей математики	Математика: метод. указания по организации аудиторной и самостоятельной работы и выполнению расчетно-графической работы для студентов 1 курса направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" очной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2015

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Рыбина Л.Б. Математика и математическая статистика : электронный курс для студентов 1 курса очной формы обучения направления подготовки 35.03.04 Агрономия.		
----	---	--	--

### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956		
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License		
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro		
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499		
6.3.1.5	Программное обеспечение "Антиплагиат"		

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии		
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS		
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.6	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"		

## 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения
Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы	301	Стол ученический 2-х местный - 25 шт., стул ученический - 48 шт., стол ученический 2-х местный (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная - 1 шт.
Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебная аудитория для проведения консультаций	301	Стол ученический 2-х местный - 25 шт., стул ученический - 48 шт., стол ученический 2-х местный (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная - 1 шт.
Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	301	Стол ученический 2-х местный - 25 шт., стул ученический - 48 шт., стол ученический 2-х местный (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная - 1 шт.

Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	408	Компьютер, монитор, телевизор, доска, столы аудиторные, стулья, стол преподавателя
--	---	-----	--