

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 30.06.2025 11:30:43

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» января 2025 г. протокол № 5

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной деятельности
_____ Кудрявцев М.Г.
«30» января 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

35.02.05 Агрономия

г. Балашиха, 2025 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика». –МО:
РГУНХ им. Вернадского, 2025.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями, разработанными на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 Агрономия, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. N 444 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 17.08.2021 г., рег. №64664), и примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением СПО по укрупненной группе специальностей.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9- ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9	-анализировать сложные функции и строить их графики; -выполнять действия над комплексными числами; -вычислять значения геометрических величин; -производить операции над матрицами и определителями; -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; -решать системы линейных уравнений различными методами	-основные математические методы решения прикладных задач; -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -основы интегрального и дифференциального исчисления; -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

1.3. Личностные результаты:

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти

	на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 18	Готовность и способность проявлять универсальные умения и навыки при выполнении смежных видов профессиональной деятельности с учетом сезонности сельскохозяйственного труда
ЛР 19	Готовность и способность проявлять навыки предпринимательской деятельности.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
ЛР 20	Проявляющий уважение к символике Российской Федерации, Московской области, военной символике и воинской реликвии.
ЛР 21	Следующий здоровому образу жизни и принимающий активное участие в массовом культурно-спортивном досуге.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ЛР 22	Выполняющий трудовые функции в сфере агропромышленного хозяйства.
ЛР 23	С уважением относящийся к коллегам по работе, оказывающий поддержку

	новым сотрудникам, следующий нормам деловой этики, поддерживающий дружелюбную атмосферу.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
ЛР 24	Принимающий правила внутреннего распорядка обучающихся в части выполнения обязанностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1.	Математический анализ		
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала Вычисление производной сложной функции. Исследования функции с помощью производной. Вычисление площадей криволинейных трапеций.		ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Вычисление производной сложной функции».		
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие «Нахождение неопределённых интегралов различными методами».		
	Практическое занятие «Вычисление определённых интегралов».		
	Практическое занятие «Применение определённого интеграла в практических задачах».		
	Практическое занятие «Вычисление площадей криволинейных трапеций»		
РАЗДЕЛ 2	Основные понятия и методы линейной алгебры		
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Действия с матрицами».		
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы».		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».		
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».		

РАЗДЕЛ 3	Основы дискретной математики		ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		
	Основные понятия теории графов		
РАЗДЕЛ 4	Элементы теории комплексных чисел		ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала		
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами»		
РАЗДЕЛ 5	Основы теории вероятностей и математической статистики		ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.9
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		
	Характеристики случайной величины		
Самостоятельная работа обучающихся		6	
Промежуточная аттестация		4	
Всего (часов)		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет математики, где предусмотрена возможность обеспечения свободного доступа к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

АРМ преподавателя, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.), интерактивный флипчарт, доска поворотная белая, маркерная, комплект мебели, учебная мебель.

Аудитория для самостоятельной работы, где предусмотрена возможность обеспечения свободного доступа к сети Интернет, к ЭБС, электронными образовательным и информационным ресурсам.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по дисциплине, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научно-популярной литературой по вопросам учебной дисциплины и др.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Математика Учебник для СПО. М.: ИЦ «Академия», 2022. - 268 с.

2. Математика : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 416 с.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 416 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 464 с.

<https://e.lanbook.com/book/126952>

2. Башмаков, М.И. Математика. - Москва : КноРус, 2021. - 394.

<http://www.book.ru/book/929528>

Интернет–ресурсы:

1. **Exponenta.ru** <http://www.exponenta.ru> Компания Softline.
Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. **Математика в Открытом колледже**
<http://www.mathematics.ru>
3. **Math.ru: Математика и образование**
<http://www.math.ru>
4. **Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)**
5. сайт заданий к экзамену в форме ЕГЭ <http://reshuege.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения:		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; заполнение аналитических таблиц. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
- анализировать сложные функции и строить их графики;	Демонстрирует умения анализировать сложные функции и строить их графики.	
- выполнять действия над комплексными числами;	Демонстрирует умения вычислять значения геометрических величин.	
- вычислять значения геометрических величин;	Демонстрирует умения вычислять значения геометрических величин.	
- производить операции над матрицами и определителями;	Демонстрирует умения производить операции над матрицами и определителями.	
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Демонстрирует умения решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Демонстрирует умения решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	
- решать системы линейных уравнений различными методами.	Демонстрирует умения решать системы линейных уравнений различными методами.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование
знания:		
- основные математические методы решения прикладных задач;	Демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач.	
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	
- основы интегрального и дифференциального	Демонстрирует знания основ интегрального и	

исчисления;	дифференциального исчисления.	по теоретическому материалу. Промежуточная аттестация
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания о роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	