



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



Е.В. Хохлова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования
форма обучения очная

Москва, 2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла (ЕН.00) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам,

ОК 02 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности,

ОК 05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста,

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	12
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация в форме экзамен, диффер. зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 1 Вычисление пределов, исследование непрерывности функции		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 2 Вычисление производных высших порядков. Исследование функции и построение графика функции		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Интегральное исчисление действительной переменной	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	В том числе практических занятий		

	Практическая работа № 3 Вычисление первообразной и определенного интеграла. Физические и геометрические приложения интегралов Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 4 Дифференцирование функции двух переменных. Дифференцирование неявно заданных функций		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 5 Практическое применение двойных интегралов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Теория Рядов	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды. Ряды Фурье		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 6 Исследование сходимости рядов		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 7 Решение дифференциальных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Понятие Матрицы. Действия над матрицами		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 8 Действия над матрицами Практическая работа № 9 Вычисление обратной матрицы, определение ранга матрицы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 10 Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы Практическая работа № 11 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	В том числе практических занятий Практическая работа № 12		

	Операции над векторами. Практическое применение скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Самостоятельная работа обучающихся		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6

Учебный корпус 21, аудитории 31, 15, 18, 7, 5, 32, 19, 13. Лекционной аудитории 31 и 15 – 120 посадочных мест. Аудитории 18, 7, 5, 32, 19, 13 посадочных мест 30. Персональные компьютеры с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Аудитория 6, специализированная мебель: столы ученические – 6 шт., стулья – 12. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 6 шт. Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова – читальные-компьютерные залы с выходом в интернет.

Перечень необходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Печатные издания

Основная литература

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 320 с.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб, пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 160 с.

Дополнительные источники

1. Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б., Шевелев А.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 443 с.

Образовательная платформа Юрайт

Учебно-методические материалы:

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., _____, – Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС – «РГАУ-МСХА»

Интернет – ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме устного опроса, выполнения контрольных работ, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел • Основы дифференциальных и интегральных уравнений математических моделей естественных наук+ <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости • Применять методы дифференциального и	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование (текущий контроль); • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Выполнение расчетно-графической работы Решение ситуационной задачи форме экзамена, дифференцированного зачета.

интегрального исчисления • Решать дифференциальные уравнения • Пользоваться понятиями теории комплексных чисел Использовать методы и приемы формализации задач+	учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--