

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коровин Юрий Иванович  
Должность: Директор технологического колледжа РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева  
Дата подписания: 18.07.2023 13:55:16  
Уникальный программный ключ:  
cfde812056e97f14adee28253d35d29c767b17e1

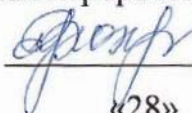
Приложение к ППСЗ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Российский государственный  
аграрный университет –МСХА имени К.А.Тимирязева»(ФГБОУ ВО  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю:

И.о. проректора по УМиВР

 Е.В. Хохлова

«28» 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 Математика

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

Москва 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 19 декабря 2016 г. № 1564 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Разработчик: преподаватель:  Пестин В.А.

Рабочая программа по дисциплине “Математика” (утверждена Методическим советом факультета, протокол №6 от 15.06.2021)

Рассмотрено на заседании ПЦК специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования от «15» 06.2021г. протокол № 1

Председатель ПЦК 

Коровин Ю.И.,

## 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

	<p>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</p> <p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>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</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>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</p>
--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
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	<b>Содержание учебного материала</b>	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	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическая работа № 1 Вычисление пределов, исследование непрерывности функции		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков		
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическая работа № 2 Вычисление производных высших порядков. Исследование функции и построение графика функции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4. Интегральное исчисление действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	<b>В том числе практических занятий</b>		

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

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



	Операции над векторами. Практическое применение скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

### **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](http://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
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>• Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Основы теории комплексных чисел</li> <li>• Основы дифференциальных и интегральных уравнений математических моделей естественных наук+</li> </ul> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>• Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li> <li>• Применять методы дифференциального и</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование (текущий контроль);</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>• Выполнение расчетно-графической работы</li> </ul> <p>Решение ситуационной задачи</p> <p>форме экзамена, дифференцированного зачета.</p>

<p>интегрального исчисления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать дифференциальные уравнения</li> <li>• Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li> </ul> <p>Использовать методы и приемы формализации задач+</p>	<p>учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--