

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)

Базовая подготовка

Мичуринск - 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке или переподготовке высвобождающегося населения в различных областях при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» является обязательной дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплин: Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию), «Информатика».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при изучении общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

применять математические методы для решения профессиональных задач;
использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
применять полученные знания в практической деятельности.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

1.4. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 91 ак.час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 ак.часа;

самостоятельной работы обучающегося 21 ак.час;

консультации 6 ак.часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем ак. часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>91</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>22</i>
практические занятия	<i>42</i>
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
семинары	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>21</i>
в том числе:	
<i>подготовка рефератов, докладов</i>	<i>4</i>
<i>расчетно-графическая работа</i>	<i>7</i>
<i>исследовательская работа</i>	<i>4</i>
<i>внеаудиторная самостоятельная работа (дом. работа)</i>	<i>6</i>
<i>Консультации</i>	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем ак. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики для специалистов специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)		1
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		20	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		
	1 Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.	4	2
	2 Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.		2
	Практические занятия		
	Выполнение операций над матрицами.	4	
	Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.1; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ.	4	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проверка свойств операций над матрицами на конкретных примерах. Вычисление определителей матриц 2-го, 3-го порядка. Упрощение матриц путем элементарных преобразований.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		
	1 Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Матричный метод решения систем. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	2	2
	Практические занятия		
	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, методом Гаусса и матричным методом.	2	
	Контрольная работа по теме «Основы линейной алгебры»	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.2; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса, в матричной форме.</p>	2	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел		8	
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	2
	1 Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тожество Эйлера.		
	Практические занятия	4	
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение алгебраических уравнений. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение алгебраических уравнений третьего и более высоких порядков во множестве комплексных чисел.</p>	2	
Раздел 3. Основы математического анализа		43	

Тема 3.1. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		6	
	1	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.		2
	2	Функции нескольких переменных. Нахождение частных производных.		2
	3	Производные и дифференциалы высших порядков. Приложение производной и дифференциала к решению практических задач. Раскрытие неопределённостей, правило Лопиталя. Монотонность функций, условия возрастания и убывания. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.	2	
	Практические занятия		8	
	Вычисление производных сложных функций.			
	Вычисление частных производных функций нескольких переменных.			
	Решение прикладных задач, используя производную и дифференциал.			
	Контрольная работа по теме «Приложения производной и дифференциала к решению практических задач»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 3.1.; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических и исследовательских работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений и защиты исследовательских работ.		8	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Вычисление производных сложных функций. Исследование функций на монотонность, экстремум, выпуклость. Полное исследование функций и построение графиков. Изучение приложений производной и дифференциала к решению профессиональных задач.				
Тема 3.2. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		4	
	1	Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной.		2
	2	Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной в определённом интеграле. Приложения определённого интеграла в геометрии, физике, механике. Численные методы интегрирования.	2	
	Практические занятия		8	

	Интегрирование простейших функций. Интегрирование заменой переменной в неопределённом интеграле.		
	Вычисление определённых интегралов заменой переменных. Вычисление площадей фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.		
	Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определённых интегралов.		
	Приближенное вычисление определённых интегралов.		
	Контрольная работа по теме «Приложения интеграла к решению практических задач»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 3; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических и исследовательских работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений и защиты исследовательских работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Интегрирование дробно-рациональных, некоторых иррациональных и тригонометрических функций. Вычисление определённых интегралов заменой переменных. Изучение приложений определённого интеграла к решению профессиональных задач.	5	
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика		19	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	1 Случайные события. Классическое определение вероятности. Правило сложения вероятностей. Понятие о независимости событий. Условные вероятности. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	4	2
	2 Дискретная случайная величина (ДСВ), закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Основные распределения ДСВ: биномиальное распределение, распределение Пуассона. Понятие о законе больших чисел.		2
	Практические занятия		
	Решение вероятностных задач по формуле полной вероятности и формуле Бернулли. Вычисление вероятностей сложных событий	4	
	Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.		
	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 4.1.; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение вероятностных задач, используя классическое определение вероятности. Решение вероятностных задач, используя теоремы о сумме и произведении случайных событий, формулу полной вероятности и формулу Байеса. Вычисление числовых характеристик случайных величин. Решение вероятностных задач, используя основные распределения дискретных случайных величин.</p>	3	
<p>Тема 4.2. Элементы математической статистики</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>1 Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Графическое изображение статистического распределения. Числовые характеристики статистического распределения.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>Представление и первичная обработка статистических данных. Построение для заданной выборки её графической диаграммы; расчёт по заданной выборке её числовых характеристик.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 4.2.; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Обработка статистических данных. Построение полигона, диаграммы, эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Обработка статистических данных в профессиональной деятельности.</p>	2	
Всего:		91	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математики, №14/310.

Оснащенность:

1. Плакаты
2. Таблицы
3. Дидактические материалы
4. Модели

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / И. И. Баврин. – Электрон. дан. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 616 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490174>

Дополнительные источники:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / И. И. Баврин. – Электрон. дан. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 397 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490876>

2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Электрон. дан. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 202 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491553>

Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

3.2.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

3.2.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

3.2.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с

	ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)				17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<u>Adobe Systems</u>	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<u>Foxit Corporation</u>	Свободно распространяемое	-	-

3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

3.2.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

3.2.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

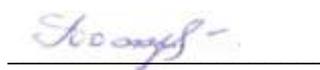
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
анализировать сложные функции и строить их графики;	устный опрос, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических и исследовательских работ
выполнять действия над комплексными числами;	устный опрос, систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практической работы, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, проверка выполнения расчетно-графических работ
вычислять значения геометрических величин;	устный опрос, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических работ
производить операции над матрицами и определителями;	устный опрос, систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практической работы, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, контрольная работа
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	устный опрос, систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практической работы, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических работ
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	устный опрос, систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практической работы, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических и исследовательских работ
решать системы линейных уравнений различными методами.	систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практической работы, практическая проверка, письменная проверка, тестирование, контрольная работа
Знания:	

роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;	устный опрос, проверка выполнения расчетно-графических работ прикладного характера и профессиональной направленности
основные математические методы решения прикладных задач;	устный опрос, проверка выполнения расчетно-графических работ прикладного характера и профессиональной направленности
основные понятия и методы линейной алгебры;	устный опрос, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических работ
теория комплексных чисел;	устный опрос, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических работ
основные понятия и методы математического анализа;	устный опрос, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических и исследовательских работ
основы интегрального и дифференциального исчисления;	устный опрос, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических и исследовательских работ
основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	устный опрос, письменная проверка, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения расчетно-графических работ

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 349.

Авторы:

Почтарькова Т.П., преподаватель
высшей квалификационной категории
центра-колледжа прикладных квалификаций
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

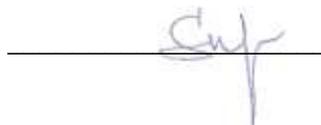
 Т.П. Почтарькова

Машина Т.И., преподаватель
высшей квалификационной категории
центра – колледжа прикладных квалификаций
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 Т.И. Машина

Рецензент:

Смагин Б.И., зав. кафедрой Математики и моделирования
экономических систем, ФГБОУ ВО
Мичуринский ГАУ, д.э.н., профессор

 Б.И. Смагин

Программа рассмотрена на заседании ЦМК специальностей Компьютерные сети и Информационные системы
протокол №1 от «29» августа 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии аграрного колледжа ФГБОУ ВПО МичГАУ
протокол №1 от «29» августа 2014 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета
протокол №2 от «19» сентября 2014 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК Компьютерные сети и информационные технологии
протокол № 9 от « 8 » апреля 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 8 от « 24 » апреля 2015 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета
протокол №1 от «24» сентября 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»
протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО
Программа рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 8 от «15» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «24» марта 2017 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 8 от «14» марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 7 от «23» марта 2018 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 8 от «13» марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «29» марта 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 9 от «08» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО
Программа рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

и рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»
протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

и рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»
протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.