


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 апреля 2021 г. № 8)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.А. Жидков  
«22» апреля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Базовая подготовка

Мичуринск - 2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место 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 дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- 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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

**1.4. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 ак.часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 50 ак.часов;  
 самостоятельной работы обучающегося - 22 ак.часа; консультаций -3 ак.часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем ак.часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекции, уроки	26
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
контрольные работы	-
семинары	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка сообщений, рефератов, докладов	12
выполнение творческих заданий	10
Консультации	3
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся		Объем ак. часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	Роль и значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.		<b>2</b>	1
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			<b>41</b>	
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Понятие предела функции. Теоремы о пределах. Предел функции при $x \rightarrow \infty$ . Первый и второй замечательные пределы.		2
	2	Понятие производной функции, её геометрический и физический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. Сложная функция, дифференцирование сложных функций.		1
	3	Частные производные.		2
	4	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное, замена переменной, интегрирование по частям		1
	5	Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Способы вычисления определенных интегралов.		2
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Вычисление пределов.		
	2	Нахождение производных сложных функций.		
	3	Отработка техники дифференцирования.		
	4	Вычисление простейших определенных интегралов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> – подготовка доклада на тему: «Непрерывные функции»; – решение задач по теме – решение прикладных задач: вычисление статистических моментов и центра масс плоской кривой, плоских фигур, вычисление массы стержня переменной плотности..		3	
Тема 1.2	<b>Содержание учебного материала</b>		4	

Дифференциальные уравнения	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения и дифференциального уравнения в частных производных. Общее и частное решение дифференциального уравнения.		2
	2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	Практические занятия		4	
	1	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
	2	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка реферата на тему: «Дифференциальные уравнения в частных производных, методы их решения»; – решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; – решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		6	
Тема 1.3 Ряды	Содержание учебного материала		2	2
	1	Определения числовых и функциональных рядов. Сходимость и расходимость рядов. Необходимый и достаточный признаки сходимости рядов. Свойства сходящихся рядов. Понятия положительных и знакопеременных рядов. Признак Даламбера. Абсолютная и условная сходимость. Метод представления функций в степенные ряды с помощью ряда Маклорена		
	Практические занятия		2	
	1	Определение сходимости по признаку Даламбера. Разложение функции в ряд Маклорена.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка презентации на тему: «Ряды»; – подготовка доклада на тему: «Сходимость рядов по признаку сравнения».		4	
Раздел 2. Основы дискретной математики			8	
Тема 2.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие множества. Операции и свойства операций над множествами. Способы задания множеств. Диаграммы Эйлера.		
	Практические занятия		2	

	1	Решение задач с использованием понятия множества и операций над ними.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> – подготовка сообщений на тему: «Понятие отношения. Свойства отношений»; – индивидуальные задания на знания и применение свойств отношений.		2	
Тема 2.2 Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Определение графов и его элементов.		2
	2	Виды графов и операции над ними.		2
	<b>Практические занятия (не предусмотрено)</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			<b>21</b>	
Тема 3.1 Вероятность	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Основные понятия комбинаторики.		2
	2	Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности случайных событий.		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Решение задач на комбинаторику.		
	2	Решение простейших задач на определение вероятностей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> – решение задач с использованием теоремы умножения вероятностей; – решение задач с использованием формулы полной вероятности; – составление кроссворда на тему: «Комбинаторика».		2	
Тема 3.2 Случайная величина, её функция распределения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Способы задания случайной величины. Понятия непрерывной и дискретной случайных величин. Закон распределения случайной величины.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Нахождение закона распределения случайной величины по заданному условию.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> – подготовка доклада на тему: «Функция распределения случайной величины».		2	
Тема 3.3 Числовые	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

характеристики случайной величины	1	Определения математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины.		2
	Практические занятия		2	
	1	Нахождение математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины, заданной законом распределения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения случайной величины; – составление кроссворда на тему: «Числовые характеристики случайной величины».		3	
Консультации			3	
Всего:			75	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет математики, № 15/21.

Оснащенность:

- 1.Компьютер
- 2.Доска аудиторная
- 3.Монитор
- 4.Музыкальный центр
- 5.Принтер
- 6.Системный блок
- 7.Стол компьютерный для преподавателя
- 8.Системный комплект
- 9.Проектор
- 10.Белая электронная доска

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

- 1.Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7991-6 Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/061FDB2A-55DC-4D29-8627-A56160689F30>
- 2.Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9011-9. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/9F7E3B75-205B-4A07-BC42-5435FB5726E8>

**Дополнительные источники:**

- 1.Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E>
- 2.Боровкова, Г.С. Элементы высшей математики : учеб. пособие / С.В. Ткаченко, Г.С. Боровкова. — Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2017 Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/543118>
- 3.Григорьев С.Г. Математика: учебник. – М. Академия, 2017
- 4.Григорьев В.П. Математика.- М.: Академия, 2017

**Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБСУ 437/20/25(Сетевая электронная библиотека)
2. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных «ЭБС ЛАНЬ» от 15.03.2021 № б/н)
3. ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 01.04.2021 № б/н)

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 11.03.2021 № 05-УТ/2021)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.03.2021 № 21/22 к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 17.03.2021 № 123 21/22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>)(договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 24.03.2021 № 4004/21/22)
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. Библиотечно-информационные и социокультурные услуги 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 15.09.2017 № б/н)
11. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор от 25.09.2019 № Л-103/19)
12. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (<https://docs.antiplagiat.ru>) (лицензионный договор от 04.03.2021 № 3497)
13. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (лицензионный договор от 13.04.2021 № ФЭПО -2021/1/108)
14. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров от 28.01.2021 № 10618 /13900/ЭС)
15. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2021 № 194-01/2021)
16. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 20.07.2020 № 1312)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> - решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	- тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практических работ; - устный (письменный) опрос; - оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;	- тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практических работ; - устный (письменный) опрос; - оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.	- тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практических работ; - устный (письменный) опрос; - оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
<b>Знания:</b> - основные понятия и методы математического анализа;	- устная проверка; - письменная проверка; - тестовый контроль; - решение задач; - защита слайдовой презентации;
- основные численные методы решения прикладных задач.	- письменная проверка; - тестовый контроль; - решение задач.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.14 №508.

**Автор:**

Краснова Л.М., преподаватель  
центра-колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 Л.М. Краснова

**Рецензент:**

Леденчук Н.С., преподаватель  
центра-колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 Н.С.Леденчук

Программа рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин  
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 рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин  
протокол №9 от «13» 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 общеобразовательных дисциплин  
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 общеобразовательных дисциплин  
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

Программа рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин

протокол №8 от « 16 » 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

Программа рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин

протокол № 8 от « 22 » 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 « 29 » апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин

протокол № 9 от «17» 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 общеобразовательных дисциплин

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.

