

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 13.05.2026 15:41:50

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет  
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»  
Финансово-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Финансово-технологического  
колледжа ФГБОУ ВО Вавиловский  
университет  
Г.Н. Митрофанова  
2024г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ЕН.01 Элементы высшей математики
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Срок получения СПО	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9.12.2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: Финансово–технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

Разработчик: Рукавишникова Мария Дмитриевна, преподаватель колледжа

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин и модулей, протокол № 6 от «11» января 2024 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 4 от «12» января 2024 года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование протокол № 4 от «15» января 2024 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС специальностей СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл ППССЗ и относится к дисциплинам его базисной части.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения базовых дисциплин общеобразовательного цикла.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических умений использования основных математических методов при решении прикладных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

#### знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на частичное формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 05, ПК.5.1

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающихся 85 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 69 часов;
- теоретических занятий – 41 часов;
- практические занятия 28 часов;
- консультации – 2 час.;
- промежуточная аттестация – 6 часов;
- самостоятельной работы обучающихся 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>85</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>65</b>
в том числе:	
теоретические занятия	41
практические занятия	28
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
рефераты	6
презентации.	2
Промежуточная аттестация в форме: экзамен- 3 семестр	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Начала математического анализа</b>		
<b>Тема 1.1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Основные теоремы о пределах. Входной контроль.	2	1
	2. Методы вычисления пределов. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	1
	3. Определение производной. Общее правило нахождения производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Правило дифференцирования сложной функции. Производные высших порядков.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Экономический смысл производной. Использование понятия производной в экономике. Приложение производной к решению практических задач.	2	1
	2. Решения прикладных задач в области профессиональной деятельности с применением производной.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1. Реферат «Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты графика функции».	2	
<b>Тема 1.2. Приложения производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	4. Понятие дифференциала и его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Возрастание и убывание функции.	2	1
	5. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум с помощью первой производной.	2	1
	6. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной Выпуклость и вогнутость. Точки перегиба.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	3. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков.	2	1
	4. Приложение производной в экономической теории. Практическое применение производной.	2	1
	5. Решения прикладных задач в области профессиональной деятельности на построение графиков функций.	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>5</b>	3
	1.	Презентация «Применение производной к исследованию функций».	2	
	2.	Реферат «Применение производной в решении прикладных задач».	2	
<b>Тема 1.3. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	7.	Первообразная функция и неопределенный интеграл.	2	1
	8.	Свойства неопределенного интеграла.	2	1
	9.	Методы интегрирования неопределенного интеграла: табличные интегралы,	2	1
	10.	Способ подстановки, способ интегрирования по частям.	2	1
	11.	Понятие определенного интеграла (криволинейная трапеция, ее площадь), его геометрический и экономический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1
	12.	Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения)	2	1
	13.	Вычисление работы на растяжение или сжатие пружины, определение силы давления жидкости.	2	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	6.	Использование определенного интеграла в экономике	2	2
	7	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>
	1.	Реферат. «Практическое применение определенных интегралов в прикладных задачах»	2	
<b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	14.	Понятие о дифференциальном уравнении. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2	1
	15.	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	1
	16.	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	8.	Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике.	2	2
	9.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, линейные.	2	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 2.1. Элементы теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	17.	Предмет теории вероятностей. Случайные события и их классификация.	2	1
	18.	Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.	2	1

		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	10.	Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.	2	1
	11.	Теория вероятностей в прикладных задачах.	2	1
	12.	Решение простейших задач теории вероятностей.	2	2
<b>Тема 2.2. Элементы математической статистики.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	19.	Основные понятия и методы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Статистическое распределение выборки (вариационный ряд), гистограмма, полигон.	1	1
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	13.	Числовые характеристики статистического распределения: выборочное среднее, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение, интервальная оценка.	2	1
	14.	Обработка числовых данных и вычисление их характеристик.	2	2
		<b>Всего</b>	<b>85</b>	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен «Кабинет математических дисциплин» оснащенный следующим оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся;

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, интерактивная доска, телевизор, принтер, акустические колонки);

Вспомогательное оборудование.

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями изданиями основной и дополнительной литературы, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями (российскими журналами).

Каждый обучающийся обеспечен доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и библиотечным фондам университета и колледжа через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) Университета путём предварительной регистрации.

Обучающимся предоставлена возможность доступ к информационным ресурсам сети Интернет.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### Основная литература

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213436>

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>

3. Южно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1796822>

##### Дополнительная литература

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1362444>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и теоретических занятий в виде текущего контроля: контроль и оценка самостоятельной работы, а также экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> <input type="checkbox"/> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <input type="checkbox"/> применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Текущий контроль: Тестирование; Контрольная работа; Самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
<b>знания:</b> <input type="checkbox"/> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО; <input type="checkbox"/> основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; <input type="checkbox"/> основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	«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 учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль: Устный опрос; Дифференцированный зачет
<b>Частично сформированные общие и профессиональные компетенции:</b>		
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы дисциплины. Экзамен	
<b>ОК 5.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы дисциплины. Экзамен	