

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.05.2026 10:01:57
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»
Финансово-технологический колледж



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 № 8 от «12» мая 2025 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 6 от «13» мая 2025 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 № 6 от «13» мая 2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

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
Раздел 1	Начала математического анализа		
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	
	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
	Практические занятия	4	
	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
	Самостоятельная работа обучающегося	2	3
	1. Реферат «Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты графика функции».	2	
Тема 1.2. Приложения производной	Содержание учебного материала	12	
	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
	Практические занятия	6	
	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

	Самостоятельная работа обучающегося		5	3
	1.	Презентация «Применение производной к исследованию функций».	2	
	2.	Реферат «Применение производной в решении прикладных задач».	2	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		18	
	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
		Практические занятия	4	
	6.	Использование определенного интеграла в экономике	2	2
	7	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося	2	2
		1.	Реферат. «Практическое применение определенных интегралов в прикладных задачах»	2
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		10	
	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
		Практические занятия	4	
	8.	Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике.	2	2
	9.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, линейные.	2	2
Раздел 2	Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 2.1. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала		10	
	17.	Предмет теории вероятностей. Случайные события и их классификация.	2	1
	18.	Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.	2	1

		Практические занятия	6	
	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
Тема 2.2. Элементы математической статистики.		Содержание учебного материала	5	
	19.	Основные понятия и методы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Статистическое распределение выборки (вариационный ряд), гистограмма, полигон.	1	1
		Практические занятия	4	
	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
		Всего	85	

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
умения: <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
знания: <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
Частично сформированные общие и профессиональные компетенции:		
ОК 1. 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	
ОК 5. 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	