

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Элементы высшей математики
Технологический профиль

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Курс	1,2
Группа	П-13,П-22,П-25

Ставрополь 2023

ОДОБРЕНА
кафедрой «Математических и
естественнонаучных дисциплин»

Протокол № 10 от 15.05.2023

Зав. кафедрой

_____ Т.П.Фатьянова

Согласовано:

Методист

_____ О.С. Сизинцова

Разработчик:

Чуркина М.А., преподаватель

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета №14 от 24.05.2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики входит в математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части учебных циклов основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по данной специальности, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности:

а) общих компетенций (ОК):

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01, ОК.05	Вычислять пределы функций; дифференцировать функции; анализировать функции и строить их графики. Вычислять неопределенный и определенный интегралы; использовать интеграла при решении прикладных задач. Решать дифференциальные уравнения. Производить операции над матрицами и определителями; Решать системы линейных уравнений различными методами Решать задачи аналитической геометрии.	Основные математические методы решения прикладных задач. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, основы интегрального и дифференциального исчисления; аналитической геометрии. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся) - 68 часов, в том числе:

- теоретических занятий - 22 часа;
- практических занятий - 28 часа;
- в том числе в форме практической подготовки - 4 часа;
- консультации - 2 часов;
- промежуточная аттестация (экзамен)- 4 часа;
- самостоятельная работа 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся)	68
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	28
в том числе в форме практической подготовки	4
Промежуточная аттестация (консультация+экзамен)	2+4
Самостоятельная работа	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		26	
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05 ЛР 1 ЛР 4
	1. Предел функции. Свойства пределов.	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа №1 «Вычисление пределов»	2	
	Самостоятельная работа №1 Замечательные пределы	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05 ЛР 1 ЛР 4
	2. Понятие производной и дифференциала	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа №2 «Дифференцирование функций»	2	
	Практическая работа №3 «Применение производной при исследовании функций»	2	
	Самостоятельная работа №2 «Исследование функций с помощью производной»	2	
Тема 1.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 05 ЛР 13 ЛР 14
	3. Неопределенный и определенный интеграл	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа №4 «Непосредственное интегрирование»	2	
	Практическая работа №5 «Интегрирование методом подстановки»	2	
	Практическая работа №6 «Интегрирование по частям»	2	

	Практическая работа №7 «Вычисление определенного интеграла»	2	
Тема 1.4 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 05 ЛР 1 ЛР 15
	4. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	Самостоятельная работа №3 «Применение второй производной в исследовании функции»	2	
Тема 1.5 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05 ЛР 4 ЛР 13
	5. Двойные интегралы и их свойства. Приложение двойных интегралов	2	
	В том числе практические занятия Практическая работа №8 «Вычисление и применение двойных интегралов»	2	
Раздел 2. Дифференциальные уравнения. Ряды.		10	
Тема 2.1. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05 ЛР1 ЛР 15
	6. Определение числового ряда. Свойства рядов	2	
	В том числе практические занятия Практическая работа №9 Исследование сходимости рядов	2	
Тема 2.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05 ЛР 4 ЛР 13
	7. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	
	В том числе практические занятия Практическая работа №10 в форме практической подготовки Решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными	2	
	Практическая работа №11 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
	Самостоятельная работа №4 «Дифференциальные уравнения второго	2	

	порядка»		
Раздел 3. Основы линейной алгебры		8	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 05 ЛР 4 ЛР 14
	8. Матрицы и определители	2	
	Самостоятельная работа №5 «Миноры и алгебраические дополнения»	2	
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05 ЛР 4 ЛР 13
	9. Системы линейных уравнений и методы их решения	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа №12 Решение системы линейных уравнений методом Крамера	2	
	Практическая работа №13 в форме практической подготовки Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Самостоятельная работа №6 «Решение системы линейных уравнений матричным методом»	2	
Раздел 4. Элементы аналитической геометрии		6	
Тема 4.1. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 05 ЛР 13 ЛР 15
	10. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	
Тема 4.2 Аналитическая геометрия на плоскости.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05 ЛР 14 ЛР 15
	11. Уравнения прямой на плоскости	2	
	В том числе практические занятия Практическая работа №14 Составление уравнений прямой на плоскости	2	
Промежуточная аттестация (консультации+экзамен)		2+4	
Содержание учебного материала		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Посадочные места по количеству обучающихся (20 ученических столов); стенды: формулы дифференцирования; правила дифференцирования; таблица неопределенных интегралов.

Технические средства обучения: компьютер; интерактивная доска мультимедийный проектор; презентации по темам программы дидактический материал (карточки-задания по темам программы; карточки для математических диктантов, обучающие карточки, тренажеры).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Гурьянова, К. Н. Математический анализ : учебное пособие для СПО / К. Н. Гурьянова, У. А. Алексеева, В. В. Бояршинов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 330 с. — ISBN 978-5-4488-0396-3, 978-5-7996-2870-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87824.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Новак, Е. В. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0483-0, 978-5-7996-2824-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87807.html> (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под ред. Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.htm>

(дата обращения: 01.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102338-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 04.02.2020)

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87823.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н.Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия» , 2017.-400 с.- (**Топ-50: Профессиональное образование**)- ISBN978-5-4468-5535-9.-Текст: непосредственный.

6. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике :учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. -М.: Издательский центр «Академия» , 2017.-160 с.-(**Топ-50: Профессиональное образование**).-ISBN978-5-4468-5336-6.-Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоенные элементы компетенции	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	Умения		
ОК 01, ОК 05 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	- использовать методы линейной алгебры, математического анализа и элементов аналитической геометрии при решении математических и прикладных задач.	-выбор и применение методов линейной алгебры, математического анализа и элементов аналитической геометрии при решении математических и прикладных задач, в	-оценка выполнения практических занятий, тестирования, экзамена

		том числе в форме практической подготовки.	
	Знания		
ОК 01, ОК 05 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	-значение математики в профессиональной деятельности; - основные методы линейной алгебры, математического анализа и элементов аналитической геометрии при решении математических и прикладных задач. -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	-понимание значения математики в профессиональной деятельности; - понимание терминологии и ключевых методов линейной алгебры, математического анализа и элементов аналитической геометрии при решении математических и прикладных задач. -понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	-оценка результатов математического диктанта, самостоятельной работы, тестирования, экзамена