МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение РД

«Индустриально-промышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл:

ЕН.О1. Элементы высшей математики.

Профиль получаемого профессионального образования:

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

Код и наименование специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование.

Квалификация выпускника: 09.02.07 **Программист**

Форма обучения: очная

Курс 2

Семестр: 3

2026г

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Протокол № 1 от «_31.08_ 2026 г.
Председатель П(Ц)К

Подпись Магомедова А.А.
ФИО

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

Шабанова М М
ФИО Подпись

31 08 2026 г.

Рабочая программа математического и естественнонаучного учебного цикла: ЕН.01 Элементы высшей математики. Разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.1012г. № 273 – ФЗ об образовании в РФ

-Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547(ред. от 01.09.2022)
-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" **№ 525 от 14.05.2014**

(Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936

- профиля получаемого образования.

-примерной программы(указывается при наличии)

-Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

-Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим планом образовательной организации на 2026/2027учебный год.

Разработчик: Магомедова Айшат Алибековна преподаватель математики, ГБПОУ РД «МПК»
Рецензенты/ эксперты: Г. Ф. / Гаджарова М. Б. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Профиль получаемого профессионального образования: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы:
Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (технологический профиль).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл под кодом ЕН.01.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Уметь:

– применять математические методы для решения профессиональных задач;
– решать системы линейных уравнений, выполнять операции над матрицами;
– вычислять пределы, производные и интегралы, применять их к исследованию функций;
– применять методы теории вероятностей и математической статистики для анализа данных.

- Знать:

– основные положения линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;
– основы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики;
– математические модели, используемые в программировании и информационных системах.

1.4. Формируемые компетенции (согласно ФГОС СПО 09.02.07):

Код и наименование компетенции	Результат освоения (показатели)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует логическое мышление при выборе математических методов решения ИТ-задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Применяет статистические методы для обработки массивов данных, логов и

информации	результатов тестирования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участвует в командных расчетах, распределяет аналитические задачи внутри микрогрупп.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей	Использует элементы дискретной математики, теории графов и логики при проектировании программного кода.
ПК 2.1. Разрабатывать и модифицировать базы данных	Применяет аппарат теории множеств и реляционной алгебры для оптимизации структур хранения данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:
Всего: 94 ч. Лекции: 32 ч. Практические занятия: 40 ч. Самостоятельная работа: 22 ч.

Наименование разделов и тем	Всего (ч)	Лек (ч)	Прак (ч)	С.Р. (ч)	Уров. осв.
Раздел 1. Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии	**24**	**8**	**10**	**6**	
Тема 1.1. Матрицы, определители и системы линейных уравнений (СЛАУ) Понятие матрицы, виды матриц. Операции над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Нахождение обратной матрицы. Решение СЛАУ методами Крамера, Гаусса и матричным	10	4	4	2	2

методом.					
Практические занятия: *1. Действия над матрицами и вычисление определителей.* *2. Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера и обратной матрицы.*					
Самостоятельная работа: Решение индивидуальных домашних заданий по матричным уравнениям.					2
Тема 1.2. Элементы аналитической геометрии и векторной алгебры Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции. Скалярное, векторное и смешанное произведения. Прямая на плоскости. Основные уравнения прямой.	14	4	6	4	2
Практические занятия: *3. Операции над*					

векторами в координатной форме, вычисление произведений векторов. *4. Составление уравнений прямых по различным условиям, нахождение углов и расстояний.*					
Самостоятельная работа: Выполнение графических и расчетных работ по геометрии (расчет треугольников).					2
Раздел 2. Математический анализ	**42**	**14**	**18**	**10**	
Тема 2.1. Предел и непрерывность функции **Понятие функции, классификация. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей. Замечательные пределы. Непрерывность функции, точки разрыва.**	10	4	4	2	2
Практические занятия: *5. Вычисление*					

пределов функций. Раскрытие неопределенностей [0/0], [inf/inf]. *6. Применение замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность.*					
Самостоятельная работа: Решение тренировочных задач на вычисление пределов различной сложности.					2
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление Понятие производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференциал. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	16	6	6	4	2
Практические занятия: *7. Нахождение производных явных и*					

сложных функций. *8. Применение производной для исследования функций (нахождение экстремумов, асимптот).*					
Самостоятельная работа: Полное исследование заданной функции с построением графика.					3
Тема 2.3. Интегральное исчисление Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования (подстановка, по частям). Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур.	16	4	8	4	2
Практические занятия: *9. Нахождение неопределенных интегралов различными методами.* *10. Вычисление*					

определенных интегралов. Расчет площадей плоских фигур.					
Самостоятельная работа: Расчетно-графическая работа по вычислению площадей геометрических фигур с помощью интегралов.					2
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика	**18**	**6**	**8**	**4**	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей Размещения, перестановки, сочетания. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия.	10	4	4	2	2
Практические занятия: *11. Решение задач на*					

комбинаторику и классическую вероятность. *12. Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин.*					
Самостоятельная работа: Решение прикладных задач теории вероятностей для ИТ-сферы (надежность систем, передача данных).					2
Тема 3.2. Основы математической статистики Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Графическое представление данных (гистограмма, полигон). Точечные оценки параметров распределения.	8	2	4	2	2
Практические занятия: *13. Построение статистического распределения выборки, полигона и гистограммы.* *14. Расчет точечных оценок параметров*					

выборки (выборочное среднее, дисперсия).					
Самостоятельная работа: Статистическая обработка массива данных (например, логов сервера).					2
Раздел 4. Элементы дискретной математики	**10**	**4**	**4**	**2**	
Тема 4.1. Множества, логика и графы Множества и операции над ними. Элементы математической логики: логические операции, таблицы истинности. Понятие графа, виды и способы задания графов. Применение в ИТ.	10	4	4	2	2
Практические занятия: 15. Операции над множествами и построение таблиц истинности. 16. Решение задач на графы (нахождение кратчайших путей).					
Самостоятельная работа:					2

Проектирование структуры базы данных на основе теории множеств.					
ИТОГО по дисциплине	**94**	**32**	**40**	**22**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».
Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска аудиторная, комплект учебно-наглядных пособий.
Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения (Литература)

- Основная литература:

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 544 с.
2. Баврин И. И. Высшая математика для гуманитарных и ИТ-специальностей: Учебник и практикум. — М.: Юрайт, 2024. — 450 с.

- Дополнительная литература:

1. Григорьев В. П., Сабурова Т. Н. Элементы высшей математики: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2022. — 320 с.
2. Шипачев В. С. Основы высшей математики: Учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 470 с.

- Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. — URL: https://e.lanbook.com/
2. Электронная библиотека «Знаниум» [Электронный ресурс]. — URL: https://znanium.ru/
3. Открытый онлайн-курс «Математика для программистов» [Электронный ресурс]. — URL: https://stepik.org/

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 домашних и расчетно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умение выполнять матричные операции, решать СЛАУ, вычислять интегралы и производные.	Фронтальный и индивидуальный опрос, практические контрольные работы, тестирование.
Знание ключевых теорем анализа, методов комбинаторики, базовых понятий теории графов.	Защита расчетно-графических работ, устный экзамен/дифференцированный зачет.
Применение аппарата математической логики и теории множеств в задачах программирования.	Оценка выполнения сквозных индивидуальных проектов и кейс-заданий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141715966770764926566689926179496600774401837654

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 06.10.2026 по 06.10.2027