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 профессии: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Квалификация выпускника: 09.02.07 **Программист**

Форма обучения: очная

Курс 2

Семестр: 3

2024г

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Протокол № 1 от «28» 08 2024 г.
Председатель П(Ц)К
_____ Магомедова А.А.
Подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Шабанова М М_____
ФИО Подпись
28 08 2024 г.

Рабочая программа математического и естественнонаучного учебного цикла:
ЕН.О1.ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Разработана на основе требований:

-Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547(ред. от 01.09.2022)
-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности09.02.07 Информационные системы и программирование"
(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 2024/2025учебный год.

Разработчик: МагомедоваАйшатАлибековна преподаватель математики, ГБПОУ РД «ИПК»Рецензенты/ эксперты: Джаммирзаева З.А., зам. директора по УПР, ГБПОУ РД ИПК

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**94**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**78**
в том числе:	
лекции	**40**
практические работы	**38**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***16***
в том числе: Изучение тем учебной дисциплины по конспектам и учебным пособиям Письменная внеаудиторная самостоятельная работа по заданным условиям	
Итоговая аттестация в форме --- экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Лекции	*2*	
	1-2. Цели и задачи математики. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.	*2*	1
	Самостоятельная работа №1 обучающихся: Подготовка презентации или реферата по теме «Значение математики в профессиональной деятельности» (работа со справочной и дополнительной литературой, интернет источниками).		
Раздел 1. Основы линейной алгебры			
Тема1.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лекции	*4*	
	3-4. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.(Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.) 5-6. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.		2
	Практические работы	*6*	
	2. Матрицы и действия над ними. Вычисление определителей 4. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Нахождение обратной матрицы.		
	Самостоятельная работа №2 обучающихся: Решение задач на вычисление	*3*	

	определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса.		
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лекции	*6*	
	7-8. . Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. 9-10. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера 11-12. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности		2
	Практические работы		
	5-6. Решение систем линейных уравнений.	*4*	
	Самостоятельная работа №3 обучающихся: Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	*4*	
Раздел 2. Основы математического анализа		**46**	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**	**18**	
	Лекции	*12*	
	13-14. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. 15-16. Приращение функции. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. 17-18. Непрерывность функции. Точки разрыва первого и второго рода. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Значение производной функции в точке.		2

	Правила и формулы дифференцирования 19-20. Частные производные. Дифференциал 21-22. Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности. 23-24. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков		
	Практические работы	*6*	
	7-8. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности 9-10. Применение производной в физике и технике. 11-12. Применение производной к исследованию функции и построения графика		
	Самостоятельная работа №4 обучающихся: Решение задач на нахождение производных сложных функций. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью производной.	*5*	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**14**	
	Лекции	*6*	
	25-26. Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. 27-28. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами 29-30. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		2
	Практические работы	*8*	
	13-14. Интегрирование функций. 15-16. Решение прикладных задач с		

	помощью интеграла. 17-18. Решение задач. Дифференцирование и интегрирование функций 19-20. Двойной интеграл. Геометрические приложения двойного интеграла		
	Самостоятельная работа №5 обучающихся: Составить конспект по теме «Тройной интеграл и его приложения». Решение задач по теме	*5*	
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Лекции	*4*	
	31-32. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. 33-34. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	Практические работы	*4*	
	22. Уравнение с разделяющимися переменными. 24. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	Самостоятельная работа №6 обучающихся: Составить таблицу по теме «Виды и методы решения дифференциальных уравнений». Решение различных видов дифференциальных уравнений.	*5*	
Тема 2.4 Ряды	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Лекции	*4*	
	35-36. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. 37-38. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.		2
	Практические работы	*2*	
	25-26. Признаки сходимости числового ряда		
	Самостоятельная работа №7 обучающихся: Составить конспект по теме «Использование рядов для вычисления пределов и	*3*	

	определенного интеграла»		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел			
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лекции	***6***	
	39-40. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 41-42. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		2
	Практические работы	***4***	
	27-28. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме		
	Самостоятельная работа №8 обучающихся: Решение задач на перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую, на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	*3*	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Лекции	***2***	
	43-44. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности		2
	Самостоятельная работа №9 обучающихся: Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	*2*	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		**6**	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Лекции	**2**	
	45-46. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства		2

	вероятности		
	Практические работы		
	29-30. Решение задач вероятностными методами	**2**	
	Самостоятельная работа №10 обучающихся: Решение типовых задач на вычисление вероятности события.	**3**	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Лекции	**2**	
	47-48. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.		2
	Практические работы	**2**	
	31-32. Вычисление среднего арифметического, математического ожидания и дисперсии случайной дискретной величины		
	Самостоятельная работа №11 обучающихся: Подготовка реферата или презентации по теме «Значение математической статистики в освоении технических дисциплин» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	**4**	
	Лекции	**50**	
	Практические работы	**38**	
	Самостоятельная работа	**6**	
	Итого	**94**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели на учебную группу, учебная доска, проектор, учебные пособия, УМК по дисциплине, компьютер.

Технические средства обучения: интерактивная доска, проектор, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Афанасьев О.Н. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. -М.: Наука, 2019.- 253 с.
2. Шипачёв В.С. Основы высшей математики. -М.: Высшая школа, 2021.- 479с.
3. Шипачёв В.С. Сборник заданий по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2018. - 192 с.

Дополнительные:

1. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих. -М.: Наука, 2018. -310 с.
2. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. -М.: Наука, 2017. -415 с.

Интернет – ресурсы

1. Math.ru: Математика и образование - htpp:\\www.math.ru (дата обращения 2.09.2014)
1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - http://mat.1september.ru(дата обращения 2.09.2014)

2. Дискретная математика: алгоритмы – http:// rain.info.ru/cat/(дата обращения 2.09.2014)
3. Математика on-line:справочная информация в помощь студенту - http:\\www.mathem.h1.ru(дата обращения 2.09.2014)
4. Математика в Открытом колледже - http://www.mathematics.ru(дата обращения 2.09.2014)
5. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - http:\\www.mathtest.ru(дата обращения 1.09.2014)
6. Математические этюды - http:\\www.etudes.ru(дата обращения 1.09.2014)
7. Международный математический конкурс «Кенгуру» - www.kenguru.sp.ru(дата обращения 1.09.2014)
8. Методика преподавания математики - http:\\methmath.chat.ru(дата обращения 1.09.2014)
9. Мир математических уравнений - http:\\eqworld.ipmnet.ru(дата обращения 2.09.2014)
10. Московская математическая олимпиада школьников - http:\\Olympiads.mccme.ru/mmo/(дата обращения 2.09.2014)
11. образовательный математический сайт - http:\\www.exponenta.ru(дата обращения 2.09.2014)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольи оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач.	Выполнение контрольных и практических, самостоятельных работ
Знать: – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	Устный опрос, тестирование

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402833

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 20.01.2025 по 20.01.2026