

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Индустриально-промышленный колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл:

**ОПЦ.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Код и наименование профессии:

21.02.02.Бурение нефтяных и газовых скважин.

Квалификация выпускника: Техник-технолог

Форма обучения: очная

Курс: 2

Семестр: 3

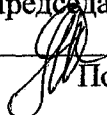
2025г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «28» 08 2025 г.

Председатель П(Ц)К

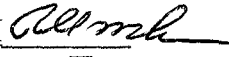

Подпись

Магомедова А.А.

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М.М. 
ФИО Подпись

28.08 2025 г.

Рабочая программа математического и естественнонаучного учебного цикла: Математика разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ об образовании в РФ
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: ЕН 01.21.02.02. Бурение нефтяных и газовых скважин., утвержденного приказом Минобрнауки России 12.05.2014 N 483. (Зарегистрировано в Минюсте России 30.06.2014 N 32924) с учетом:
- профиля получаемого образования.
- 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» письмом 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 2025-2026 учебный год

Разработчик: Магомедова АА- препод. математики, ГБПОУ РД «ИПК» 

Рецензенты: Джаммирзаева З.А., зам. директора по УПР, ГБПОУ РД ИПК 

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессиональной примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

. Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1.4.1. Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом.

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

1.4.2. Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

1.4.3. Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

5.2.4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

5.3. Старший техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

5.4. Старший техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности.

5.4.1. Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом.

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

5.4.2. Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-

техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

5.4.3. Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

5.4.4. Участие в исследовании процесса бурения и ремонта скважин, совершенствовании бурового оборудования и реконструкции производства.

ПК 4.1. Принимать участие в испытании нового оборудования, отработке новых технологий бурения и подземного ремонта скважин.

ПК 4.2. Выбирать буровое оборудование, инструменты и приспособления для подземного ремонта скважин.

ПК 4.3. Принимать участие в испытании опытных образцов оборудования и инструмента для бурения и подземного ремонта скважин.

ПК 4.4. Оценивать эффективность производственной деятельности по реконструкции производства.

5.4.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	80
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	48
Самостоятельная работа ¹	28
Промежуточная аттестация диф.зачет.	2

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч ²	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Предмет и задачи дисциплины. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена	2	
РАЗДЕЛ 1. Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	2. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Транспонирование матриц. Определители, их свойства. Методы вычисления определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Матричные уравнения.	4	
	Практическое занятие «Действия над матрицами»	2	
	Практическое занятие «Вычисление определителей»	2	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовить сообщение на тему: «Матричная алгебра в экономике».	4	
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Системы m линейных уравнений с n переменными, совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы. Системы n линейных уравнений с n переменными. Матричный метод решения систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение прикладных задач.	4	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2	
	Практическое занятие «Решение прикладных задач»	2	
1	2		4
РАЗДЕЛ 2 Основы теории комплексных чисел			
	Содержание учебного материала		

² Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число, алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в различных формах.	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме»	4	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовить доклад на тему: «Комплексные числа и их роль в математике». 2.Подготовить презентацию на тему: «Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа».	4	
РАЗДЕЛ 3 Математический анализ			
Тема 3.1 Функции, пределы, непрерывность	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва, их квалификация.	4	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы»	4	
	Практическое занятие «Исследование функции на непрерывность. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Сообщение-презентация «Функции в жизни человека» 2. Составление конспекта по теме: «Раскрытие неопределенностей»	4	
Тема 3.2 Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Выпуклые функции. Полное исследование функции. Решение практических задач.	2	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	2	
	Практическое занятие «Исследование функции и построение графика»	2	

	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Полное исследование функции и построение графиков. 2. Домашняя контрольная работа.	4	
Тема 3.3 Основы интегрально го исчисления	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной. Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в решении прикладных задач.	4	
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	2	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».	2	
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщения по темам: «Происхождение понятия определенного интеграла» «Физический и геометрический смысл определенного интеграла» 2. Подготовить презентацию на тему: «Применение интеграла в жизни».	4	
РАЗДЕЛ 4 Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 4.1 Основные понятия и теоремы теории вероятносте й	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Случайные события. Достоверные и невозможные события. Полная группа событий. Алгебраические операции над событиями. Вероятность события. Основные формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности события. Условные вероятности. Независимость событий. Вероятности сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания, формула Бернулли.	4	
	Практическое занятие «Решение задач с использованием формул комбинаторики».	2	
	Практическое занятие «Решение задач на повторные независимые испытания, формулу Бернулли»	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Сообщение «Возникновение и развитие теории вероятностей». - Сообщение «Ученые-математики, разработавшие теорию вероятностей».	4	
	Содержание учебного материала		

Тема 4.2 Случайная величины	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Характеристики случайной величины	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление теста по теме «Элементы теории вероятностей»	2	
Тема 4.3 Основы математичес кой статистики	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки. Эмпирическая функция распределения и ее график. Числовые характеристики выборки. Решение прикладных задач.	2	
	Практическое занятие Для заданной выборки составить статистическое распределение. Построить полигон и гистограмму. Составить эмпирическую функцию распределения и построить ее график. Найти числовые характеристики выборки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	4	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		30/50/28	