

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО:

На заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от «29» 08 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧПОУ «Региональный
нефтегазовый колледж»

А.К. Курбанмагомедов

Приказ №56/2-д от «1» 09 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 06. ГИДРАВЛИКА»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.02.03 СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ
КВАЛИФИКАЦИЯ - ТЕХНИК**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 026223850018B2678342E7AA423F4AD144
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

Махачкала – 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

Разработчик: «Региональный нефтегазовый колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРАВЛИКА»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа ОП.06 Гидравлика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 610 от 26.07.2022 г., зарегистрированного в Минюст Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 69886, укрупненная группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Гидравлика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.4

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 2.4	Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6 ПК 2.4	оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества; выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования; оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации; порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП; методы и методики

Код ПК, ОК	Умения	Знания
		проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.

2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очно
Объем образовательной программы дисциплины	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	66
теоретическое обучение	42
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающего	18
Промежуточная аттестация Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Kоды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы				
			1	2	3	4	
Раздел 1. Основы гидравлики		6/4/4					
Тема 1.1. Структура жидкости	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02 OK 05 OK 06				
	Теоретическое обучение						
	Текучесть. Отличие жидкости от газов. Идеальная жидкость.	2					
	Практическое занятие	-					
Тема 1.2. Физические свойства жидкости	Самостоятельная работа обучающихся*	-	OK 01 OK 02 OK 05 OK 06 ПК 2.4				
	Содержание учебного материала	12					
	Теоретическое обучение						
	Плотность. Сжимаемость. Вязкость. Температурное расширение. Поверхностное натяжение.	4					
	Практическое занятие						
	1. Определение плотности жидкости	2					
	2. Определение вязкости жидкости	2					
	Самостоятельная работа обучающихся						
	Изучение физических свойств жидкости. Особенности температурного расширения.	4					
Раздел 2. Гидростатика		16/12/8					
Тема 2.1. Гидростатическое давление и его свойства	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 02 OK04 OK 05				
	Теоретическое обучение						
	Понятие гидростатического давления. Законы распределения давления. Кавитация.	4					

1	2	3	4
	Практическое занятие 3. Решение задач на определение гидростатического давления Самостоятельная работа обучающихся*	2	OK 06 ПК 2.4
Тема 2.2. Уравнение равновесия жидкости	Содержание учебного материала Теоретическое обучение Уравнения Эйлера. Основные формулы. Практическое занятие 4. Расчет уравнения Эйлера. Самостоятельная работа обучающихся*	4 2 2 -	OK 01 OK 02 OK04 OK 05 OK 06 ПК 2.4
Тема 2.3. Абсолютное и избыточное давление	Содержание учебного материала Теоретическое обучение Понятия абсолютного, атмосферного и избыточного давления. Пьезометр устройство, принцип действия. Гидростатический напор. Закон Паскаля. Практическое занятие 5. Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности 6. Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности. Самостоятельная работа обучающихся Отличия избыточного от абсолютного давления. Значимость Закон Паскаля.	14 6 2 2 4	OK 01 OK 02 OK04 OK 05 OK 06 ПК 2.4
Тема 2.4. Плавающие тела	Содержание учебного материала Теоретическое обучение Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел. Практическое занятие 7. Расчет плавающих тел 8. Расчет плавающих тел. Самостоятельная работа обучающихся	12 4 2 2 4	OK 01 OK 02 OK04 OK 05 OK 06 ПК 2.4

1	2	3	4
	Расчет устойчивости плавания тел.		
Раздел 3. Гидродинамика		22/4/8	
Тема 3.1. Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала Теоретическое обучение Понятие гидродинамики. Задача гидродинамики Особенности задач гидродинамики Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Напорное и безнапорное движение жидкости. Плавно-изменяющееся движение жидкости. Определение расхода жидкости. Практическое занятие Самостоятельная работа обучающихся*	8 8 -	OK 01 OK 02 OK 05 OK 06 ПК 2.4
Тема 3.2. Уравнение Бернулли	Содержание учебного материала Теоретическое обучение Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Примеры использования в технике для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Практическое занятие 9. Решение задач по уравнению Бернулли Самостоятельная работа обучающихся Практическое применение уравнения Бернули	8 4 2 2	OK 01 OK 02 OK 05 OK 06 ПК 2.4
Тема 3.3. Режимы течения жидкости	Содержание учебного материала Теоретическое обучение Основные понятия. Ламинарное течение жидкости. Турбулентное течение жидкости. Смешанный режим. Местные сопротивления и потери напора по длине. Практическое занятие 10. Задачи на определение числа Рейнольдса Самостоятельная работа обучающихся Ламинарное течение жидкости.	10 6 2 2	OK 01 OK 02 OK 05 OK 06 ПК 2.4
Тема 3.4. Гидравлический и	Содержание учебного материала Теоретическое обучение	8 4	OK 01 OK 02

1	2	3	4
истечение через расчет трубопроводов	Длинные и короткие трубопроводы.Истечение жидкости. Гидравлический удар трубопроводов. Практическое занятие Самостоятельная работа обучающихся Расчет длинного трубопровода. Расчет повышения давления и скорости ударной волны.		OK 05 OK 06 ПК 2.4
Консультация		4	
Промежуточная аттестация экзамен		6	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гидравлики и термодинамики», оснащенный:

- *оборудованием:*

учебная доска;

рабочие места по количеству обучающихся;

наглядные пособия; пьезометр;

ареометр;

вискозиметры рабочее место преподавателя;

- *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; лазерная указка; средства аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.3. Основные печатные издания

1. Еремин, А.В. Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика: практикум для СПО / А.В. Еремин, Е.В. Стефанюк. - Саратов : Профобразование, 2021. - 117 с. - ISBN 978-5 4488-1219-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование

2. Крестин, Е.А., Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие / Е.А. Крестин, Д.В. Зеленцов. - Москва : КноРус, 2023. - 343 с. - ISBN 978-5-406-11406-3. - URL: <https://book.ru/book/949237> (дата обращения: 22.04.2023). - Текст : электронный.

3. Волчек, А.А., Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие / А.А. Волчек, П.В. Шведовский, Н.Н. Шешко, ; под общ. ред. А.А. Волчека. - Москва: КноРус, 2021. - 518 с. - ISBN 978-5-406-05609-7. - URL: <https://book.ru/book/939026>

4. Копачев, В.Ф. Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие для СПО / В.Ф. Копачев, Е.А. Копачева. - Саратов : Профобразование, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-4488-0959-0. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды <https://profspo.ru/books/100495> СПО PROFобразование : [сайт]. - URL:

Дополнительные издания

1. Крестин, Е.А. Гидравлика. Практикум : учебное пособие для спо / Е.А. Крестин, И. Е. Крестин. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-8114 6572-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148960> (дата обращения: 02.09.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, А.Г. Коваленко, И.В. Кудинов; под редакцией В.А. Кудинова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 386 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10336-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475613>

3. Моргунов, К.П. Гидравлика: учебник для спо / К.П. Моргунов. - Санкт

Петербург: Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-6565-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148966> (дата обращения: 02.09.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Нагорный, В.С. Гидравлические и пневматические системы: учебное пособие для спо / В.С. Нагорный. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-7337-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158940>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества; выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	Определяет основные показатели при помощи приборов для определения основных свойств жидкости	Экспертная оценка выполнения практической работы
выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	Рассчитывает и определяет закономерности основных гидравлических показателей	Экспертная оценка выполнения практической работы
Знать:		
физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидкостей углеводородов, газовых и жидким сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;	Классифицирует и определяет основные показатели жидкости	Экспертное наблюдение
виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;	Определяет основные виды анализов жидкостей и знает их свойства	Экспертное наблюдение
оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;	Знает основные приборы для определения показателей качества исследуемой жидкости	Экспертное наблюдение
порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;	Знает основные алгоритмы отбора проб	Экспертное наблюдение
методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.	Определяет методику исследования жидкостей	Устный опрос

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Тема 1.1. Структура жидкости	2	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Тема 2.3. Абсолютное и избыточное давление	6	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Тема 3.4. Гидравлический расчет трубопроводов и истечение через отверстия и насадки	4	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини- лекция, публичная презентация проекта, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные