

**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

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**

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

# 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**

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

## 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.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		<b>6/4/4</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Структура жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Текучесть. Отличие жидкости от газов. Идеальная жидкость.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	-	
<b>Тема 1.2.</b> Физические свойства жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Плотность. Сжимаемость. Вязкость. Температурное расширение. Поверхностное натяжения.	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1. Определение плотности жидкости	2	
	2. Определение вязкости жидкости	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение физических свойств жидкости. Особенности температурного расширения.	4	
<b>Раздел 2. Гидростатика</b>		<b>16/12/8</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Гидростатическое давление и его свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Понятие гидростатического давления. Законы распределения давления. Кавитация.	4	

1	2	3	4
	Практическое занятие	2	ОК 06 ПК 2.4
	3. Решение задач на определение гидростатического давления		
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 2.2. Уравнение равновесия жидкости	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Теоретическое обучение	2	
	Уравнения Эйлера. Основные формулы.		
	Практическое занятие	2	
	4.Расчет уравнения Эйлера.		
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 2.3. Абсолютное и избыточное давление	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Теоретическое обучение	6	
	Понятия абсолютного, атмосферного и избыточного давления. Пьезометр устройство, принцип действия. Гидростатический напор. Закон Паскаля.		
	Практическое занятие	2	
	5. Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности		
	6. Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Отличия избыточного от абсолютного давления.		
	Значимость Закон Паскаля.		
Тема 2.4. Плавающие тела	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Теоретическое обучение	4	
	Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел.		
	Практическое занятие	2	
	7.Расчет плавающих тел		
	8.Расчет плавающих тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	



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

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

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 PROФобразование : [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
<i>Уметь:</i>		
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 гидравлический показателей	Экспертная оценка выполнения практической работы
<i>Знать:</i>		
физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких 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**

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