

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

РАССМОТРЕНО:
На заседании педагогического совета
Протокол № от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ «Региональный
нефтегазовый колледж»
_____ А.К. Курбанмагомедов
Приказ № 32/4-д от «30» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
« ОП. 09. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА»**

**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 – 2024 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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика является частью Профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Особое значение дисциплина ОП.09, Контрольно-измерительные приборы и автоматика имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК.3.1.

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 2.1	Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.
ПК 2.3	Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.
ПК.3.1	Оформлять, вести и актуализировать документацию по сооружению, эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

1.2. 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 2.1	пользоваться градуировочными таблицами при ведении учетных операций на МН и МНПП; принимать решения по корректировке технологических параметров работы	системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком;	управления технологическими процессами;
ОК 1-6 ПК 2.3	проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю; пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами	устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;;
ОК 1-6 ПК 3.1	составлять схемы автоматизации производственных процессов	поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очно
3 СЕМЕСТР	
Объем образовательной программы дисциплины	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	50
теоретическое обучение	44
лабораторные занятия	10
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающего	22
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.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
3 СЕМЕСТР			
Раздел 1. Основные контрольно- измерительные приборы в нефтегазовой отрасли		26/10/12	
Тема 1.1. Измерение температуры	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1, ПК 2.3
	Теоретическое обучение	6	
	Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры. Термоэлектрические термометры. Термопреобразователи сопротивления. Бесконтактные методы измерения температуры.		
	Лабораторное занятие № 1		
	Измерение температуры приборами различного типа.		
Самостоятельная работа обучающихся*	-		
Тема 1.2. Измерение давления	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3
	Теоретическое обучение	6	
	Основные понятия. Виды измеряемых давлений. Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления. Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр.		
	Лабораторное занятие № 2		
Устройство и принцип действия манометра с трубчатой пружиной.	2		

1	2	3	4
	Устройство и принцип действия мембранного манометра. Регулировка и поверка манометра типа ЭКМ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Принцип действия и конструкция пружинных и жидкостных манометров. Выполнить поверку манометра с одновитковой трубчатой пружиной. Регулировка и поверка датчика температуры ТСМУ с электрическим выходным сигналом. Работа и поверка прибора измерения расхода РП1. Поверка буйкового уровнемера УБ-П		
Тема 1.3. Измерение количества и расхода	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3
	Теоретическое обучение	4	
	Основные понятия, единицы измерения. Измерение количества жидкости и газа. Насосы дозаторы. Расходомеры различных типов. Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.		
	Лабораторное занятие № 3		
	Измерение расхода в гидравлической системе.	2	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.	2		
Тема 1.4. Измерение уровня	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3
	Теоретическое обучение	4	
	Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня. Уровнемеры непрерывного действия. Сигнализаторы уровня различного типа		
	Лабораторное занятие	-	
	Практическое занятие		
	Измерение уровня в емкостях различного типа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Измерение уровня в емкостях различного типа.	2	

1	2	3	4
Тема 1.5. Приборы газового контроля	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3
	Теоретическое обучение	6	
	Термохимические газоанализаторы. Термокондуктометрические газоанализаторы. Кулонометрические газоанализаторы. Фотоколлометрические газоанализаторы. Электрохимические газоанализаторы. Искровые пневматические газоанализаторы. Оптико-абсорбционные газоанализаторы.		
	Лабораторное занятие №4	2	
	Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора.		
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Назначение и устройство газоанализаторов. Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора.			
Раздел 2. Основы автоматизации		16/4/10	
Тема 2.1. Принцип действия систем автоматического регулирования и управления	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1
	Теоретическое обучение	6	
	Основные понятия теории автоматического управления. Системы автоматического регулирования прямого и косвенного действия. Автоматизация инженерных расчетов. Классификация систем автоматического управления.		
	Лабораторное занятие № 5	2	
	Расчет системы автоматического регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока.		
	Практическое занятие	-	
Самостоятельная работа обучающихся*	-		
Тема 2.2. Основные элементы и звенья систем автоматического управления	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 3.1
	Теоретическое обучение		
	Основные элементы САУ. Звенья САУ. Частотные характеристики. Структурные схемы и их передаточные функции. Автоматические регуляторы.		
	Лабораторное занятие		

1	2	3	4
	Практическое занятие Расчет задач по теме автоматические регуляторы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет задач по теме автоматические регуляторы. Разобрать и собрать схему управления задвижкой. Расчет задач по теме автоматические регуляторы.	10	
Тема 2.3. Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 3.1
	Теоретическое обучение	4	
	Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики. Релейные и бесконтактные логические элементы автоматики. Усилители и исполнительные механизмы.		
	Лабораторное занятие	-	
	Практическое занятие	-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация Диф.зачет		2	
Всего		80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

-Лаборатория «Контрольно-измерительных приборов и автоматики», оснащенный:

-оборудованием:

учебная доска;

рабочие места по количеству обучающихся;

наглядные пособия;

набор термометров различного типа;

набор манометров различного типа;

набор счетчиков и расходомеров;

переносные газоанализаторы;

учебно-лабораторный комплекс автоматизация процессов транспорта и хранения нефти и газа;

рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

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.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пикалова, Л. Л. Контрольно-измерительные приборы объектов : практ. пособие / Л. Л. Пикалова, Н. В. Шарапова. — 3-е изд., испр. и доп. — Минск : ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», 2016. — 56 с. — ISBN 978-985-6809-48-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312026>

2. Шишмарёв, «Прахова, М. Ю. Автоматизация основных объектов добычи, транспорта и хранения нефти : учебное пособие / М. Ю. Прахова. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-7831-1719-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166884>

3. Автоматизация технологических процессов: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Академия, 2014. - 352 с. - (Профессиональное образование).

4. Пантелеев, В. И. Основы автоматизации производства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Пантелеев, В. М. Прошин, 7-е изд., испр. - М. : Академия 2015. - 208 с. - (Профессиональное образование).

Электронные издания

1. Серебряков, А.С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.С. Серебряков, Д.А. Семенов, Е.А. Чернов; под общей редакцией А.С. Серебрякова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 431 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475644>

2. Шишмарёв, В.Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального

образования / В.Ю. Шишмарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 280 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09343-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473405>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь:</i>		
составлять схемы автоматизации производственных процессов;	Читает и составляет простые схемы автоматизации производственных процессов	Экспертная оценка выполнения практической работы
пользоваться градуировочными таблицами при ведении учетных операций на МН и МНПП; принимать решения по корректировке технологических параметров работы эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком; проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю;	Выполнять проверку контрольно-измерительных приборов	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ
пользоваться контрольно измерительными приборами и инструментами;	Использует приборы контроля для оценки параметров эксплуатации.	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ
<i>Знать:</i>		
системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;	Знает обозначения систем автоматики и телемеханики	Экспертное наблюдение
поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей;	Знает простые схемы автоматизации производственных процессов	Экспертное наблюдение

