

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

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании методического совета  
Протокол № 2 от «21» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЧПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»  
*А.К. Курбанмагомедов*  
А.К. Курбанмагомедов  
Приказ № 5/2 от «23» 08 2023 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика**  
по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
на базе основного общего образования  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Контрольно-измерительные приборы и автоматика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ**, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 года № 610.

Квалификация - техник.

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

**Разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
Приложение А	
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
Приложение Б	
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	22
Приложение В	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	25
Приложение Г	
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ	26

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

21.02.03 Сооружение эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26.07.2022 № 610.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика разработана на основе образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.03 Сооружение эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для использования по очной и заочной формам обучения.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ:

дисциплина входит в инвариантную часть профессионального цикла

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

#### *Базовая часть*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- составлять схемы автоматизации производственных процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;
- устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;
- поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей;

### ***Вариативная часть***

Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений, по рекомендации работодателя.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.03 Сооружение эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться

общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

#### **1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

##### 1.4.1 Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

##### 1.4.2 Заочной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 22 часов;

самостоятельной работы обучающегося 58 часа.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>	<b>22</b>
в том числе:		
практические занятия	14	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>	<b>58</b>
в том числе:		
составление конспектов по учебнику, дополнительной литературе	6	20
подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций	4	10
пользование контрольно-измерительными приборами и инструментами	4	12
составление схем автоматизации производственных процессов	6	16
<b>Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет</b>	-	-

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика

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. Основные контрольно-измерительные приборы в нефтегазовой отрасли</b>		<b>46/10</b>		
<b>Тема 1.1 Измерение температуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 2.1 ЛР 16 ЛР 17	
	1 Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Термометры расширения.	2		
	2 Манометрические термометры. Термоэлектрические термометры.	2		
	3 Термопреобразователи сопротивления. Бесконтактные методы измерения температуры.	2		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>			<b>2</b>
	Лабораторное занятие №1 – Измерение температуры приборами различного типа			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> 1. Пользование контрольно-измерительными приборами и инструментами 2. Составление конспектов по учебнику			4 2
<b>Тема 1.2 Измерение давления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05	
	1 Основные понятия. Виды измеряемых давлений. Жидкостные манометры.	2		

	2	Деформационные датчики давления. Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр.	2	ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		<b>2</b>	ЛР 2.1
	Лабораторное занятие №2 – Измерение давления приборами различного типа.		2	ЛР 16 ЛР 17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> <i>Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:</i> Скважинные манометры для измерения давления		<b>2</b>	ЛР 18 ЛР 23
<b>Тема 1.3 Измерение количества и расхода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР10.1 ЛР13 ЛР16 ЛР18
	1	Основные понятия, единицы измерения. Измерение количества жидкости и газа. Насосы дозаторы.	2	
	2	Расходомеры различных типов. Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	
	Практическое занятие №3 – Измерение расхода в гидравлической системе		1	
	Практическое занятие №4 – Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> 1. Составление конспектов по учебнику		2	
<b>Тема 1.4 Измерение уровня</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	1	Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня.	2	
	2	Уровнемеры непрерывного действия. Сигнализаторы уровня различного типа.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 18
	Практическое занятие № 5 - Измерение уровня в емкостях различного типа.		2	
<b>Тема 1.5 Приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01

<b>газового контроля</b>	1	Термохимические газоанализаторы. Термокондуктометрические газоанализаторы.	2	ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 10.1 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 18
	2	Кулонометрические газоанализаторы. Фотоколлометрические газоанализаторы.	2	
	3	Электрохимические газоанализаторы. Искровые пневматические газоанализаторы. Оптико-абсорбционные газоанализаторы.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	
	Практическое занятие №6 – Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> <i>Подготовка презентаций на тему:</i> Приборы газового контроля		2	
<b>Раздел 2. Основы автоматизации</b>			<b>34/4</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 04 ОК 05
	1	Основные понятия теории автоматического управления.	2	
<b>Принцип действия систем автоматического регулирования и управления</b>		Системы автоматического регулирования прямого и косвенного действия.	2	ОК 06 ПК 2.1 ЛР10.1 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 18
	2	Автоматизация инженерных расчетов. Классификация систем автоматического управления.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	
	Практическое занятие №7 – Расчет системы автоматического регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока		1	
	Практическое занятие №8 – Автоматизация инженерных расчетов.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> 1. Составление конспектов по учебнику		2	
<b>Тема 2.2 Основные элементы и звенья систем автоматического управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06
	1	Основные элементы САУ. Звенья САУ.	2	
	2	Частотные характеристики. Структурные схемы и их передаточные функции.	4	

	3	Автоматические регуляторы.	2	ПК 3.1 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 18
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	
	Практическое занятие №9 – Расчет задач по теме автоматические регуляторы.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> <i>Подготовка рефератов, докладов, проектов на темы:</i> Структурные схемы и их передаточные функции Автоматические регуляторы.		4	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01
<b>Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики</b>	1	Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики.	2	ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 3.1 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 18
	2	Релейные и бесконтактные логические элементы автоматики. Усилители и исполнительные механизмы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Составление схем автоматизации производственных процессов		4	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего:</b>			<b>80/14</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализация учебной дисциплины ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика должен быть предусмотрена лаборатория

Оборудование учебного кабинета:

- столы;
- стулья;
- учебная доска;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (карты, планшеты, плакаты);
- мультимедийные презентации, видеоматериалы;
- раздаточный материал;
- 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;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска или экран;
- подключение к глобальной сети Интернет.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Гаштова М.Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами : учебное пособие для СПО / М.Е. Гаштова, М.А. Зулькайдарова, Е.И. Мананкина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7329-8.
2. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы : учебное пособие для СПО / Ю.А. Смирнов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-8729-5.
3. 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.
4. 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.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Гаштова М.Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами : учебное пособие для СПО / М.Е. Гаштова, М.А. Зулькайдарова, Е.И. Мананкина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7329-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/158944> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы : учебное пособие для СПО / Ю.А. Смирнов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 252 с. – ISBN

978-5-8114-8729-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179619> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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>
4. 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>

### 3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Информационно-аналитический портал Нефть России <http://www.oilru.com/>;
2. Стальные вертикальные резервуары низкого давления для нефти и нефтепродуктов, конструкция, проектирование, эксплуатация и ремонт, <http://www.svarchik.ru>;
3. Оборудование резервуарных парков для хранения нефти, нефтепродуктов и других жидкостей, <http://www.gazovik-neft.ru>;
4. Защита трубопроводов от коррозии с использованием современных изоляционных покрытий, <http://www.zgm.ru>;
5. Резервуары вертикальные стальные, <http://www.kmkprom.ru>;
6. Подземные хранилища газа. <http://www.podzemgazprom.ru>;
7. Учебно-методический кабинет ИНИГ. <http://inig.ru>
8. Литература по нефти и газу, <http://www.no-fire.ru/oil.htm>;
9. Книги по нефти, газу и геологии. <http://www.boox.ru/geo.htm>;
10. Техническая литература <http://fommJavteamxom/lofiversion/index.php/tl4031> –

11. Типовые инструкции по охране труда, [www.tehdoc.ru](http://www.tehdoc.ru);
12. Журнал «Нефть России». Каталог нефтегазовых сайтов. <http://www.oilru.com>;
13. Геонавигационное и буровое оборудование, разработка и внедрение отечественных технологий и технических средств в нефтегазовой промышленности <http://www.sagor.ru>;
14. Портал научно-технической информации по нефти и газу <http://nglib.ru>;
15. Электронная библиотека Нефть-газ <http://www.oglib.ru>;
16. Издательство «Центрлитнефтегаз» <http://centrlit.ru/>.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь:</b>		
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 практических работ
пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;	Использует приборы контроля для оценки параметров эксплуатации.	Экспертная оценка выполнения практической работы
<b>Знать:</b>		
системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;	Знает обозначения систем автоматики и телемеханики	Экспертное наблюдение
устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;	Знает алгоритмы использования контрольно-измерительных приборов и автоматики	Экспертное наблюдение
поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей.	Знает простые схемы автоматизации производственных процессов	Экспертное наблюдение
<b>Вариативная часть</b>		
Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплинообязательной части с целью углубления знаний и умений		

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК 2.1. Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</b>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться градуировочными таблицами при ведении учетных операций на МН и МНПП;</li> <li>- принимать решения по корректировке технологических параметров работы эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерение температуры приборами различного типа.</li> <li>- Измерение расхода в гидравлической системе.</li> <li>- Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора.</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры.</li> <li>- Термометры расширения.</li> <li>- Манометрические термометры.</li> <li>- Термоэлектрические термометры.</li> <li>- Термопреобразователи сопротивления.</li> <li>- Бесконтактные методы измерения температуры.</li> <li>- Основные понятия, единицы измерения.</li> <li>- Измерение количества жидкости и газа.</li> <li>- Насосы дозаторы.</li> <li>- Расходомеры различных типов.</li> <li>- Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.</li> <li>- Термохимические газоанализаторы.</li> <li>- Термокондуктометрические газоанализаторы.</li> <li>- Кулонометрические газоанализаторы.</li> <li>- Фотоколлометрические газоанализаторы.</li> <li>- Электрохимические газоанализаторы.</li> <li>- Искровые пневматические газоанализаторы.</li> <li>- Оптико-абсорбционные газоанализаторы.</li> </ul>

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<i>Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:</i> Приборы газового контроля
<b>ПК 2.3 Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</b>	
<b>Уметь:</b> – проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю; – пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерение давления приборами различного типа.</li> <li>– Измерение уровня в емкостях различного типа.</li> <li>– Расчет системы автоматического регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока</li> </ul>
<b>Знать:</b> – устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия. Виды измеряемых давлений.</li> <li>– Жидкостные манометры.</li> <li>– Деформационные датчики давления.</li> <li>– Электронные датчики давления.</li> <li>– Грузопоршневой манометр.</li> <li>– Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня.</li> <li>– Уровнемеры непрерывного действия.</li> <li>– Сигнализаторы уровня различного типа.</li> </ul>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<i>Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:</i> Скважинные манометры для измерения давления
<b>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</b>	
<b>Уметь:</b> – составлять схемы автоматизации производственных процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Расчет задач по теме автоматические регуляторы</li> </ul>

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные элементы САУ.</li> <li>- Звенья САУ.</li> <li>- Частотные характеристики.</li> <li>- Структурные схемы и их передаточные функции.</li> <li>- Автоматические регуляторы.</li> <li>- Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики.</li> <li>- Релейные и бесконтактные логические элементы автоматики.</li> <li>- Усилители и исполнительные механизмы.</li> </ul>
<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>	<p><i>Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:</i>  Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики.</p>

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия;</p> <p>определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять задачи для поиска информации;</li> <li>определять необходимые источники информации;</li> <li>планировать процесс поиска;</li> <li>структурировать получаемую информацию;</li> <li>выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>использовать современное программное обеспечение;</li> <li>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>приемы структурирования информации;</li> <li>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>основы предпринимательской деятельности;</li> <li>основы финансовой грамотности;</li> <li>правила разработки бизнес-планов;</li> <li>порядок выстраивания презентации;</li> <li>кредитные банковские продукты</li> </ul>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>основы проектной деятельности</li> </ul>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p>

	учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>
		описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных российских духовно-нравственных ценностей;
		значимость профессиональной деятельности специальности;
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

**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>Код формируемых компетенций</b>
<b>Раздел 1. Основные контрольно-измерительные приборы в нефтегазовой отрасли</b>				
1	Тема 1.1 Измерение температуры	2	Дискуссия, анализ ситуаций, групповая работа с иллюстративным материалом Обсуждение видеофильма	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
2	Тема 1.2 Измерение давления	2	Эвристическая беседа Групповая работа с иллюстрированными материалом	ПК 2.1 ПК 2.3
3	Тема 1.3 Измерение количества и расхода	4	Игровые ситуации, метод проектов, мозговой штурм.	
4	Тема 1.4 Измерение уровня	4	Лекция – визуализация	
5	Тема 1.5 Приборы газового контроля	4	Дискуссия, анализ ситуаций, групповая работа с иллюстративным материалом	
<b>Раздел 2. Основы автоматизации</b>				
3	Тема 2.1 Принцип действия систем автоматического регулирования и управления	4	Обсуждение видеофильма.	ОК 01 ОК 02 ОК 04
4	Тема 2.2 Основные элементы и звенья систем автоматического управления	2	Игровые ситуации, метод проектов, мозговой штурм.	ОК 05 ОК 06

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
5	Тема 2.3 Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики	2	Дискуссия, анализ ситуаций, групповая работа с иллюстративным материалом	ПК 3.1
Максимальная учебная нагрузка		80		
Обязательные учебные занятия		58		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		24		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения		41%		

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 2.1	Измерение температуры Измерение давления
Заботящийся о защите окружающей среды	ЛР 10.1	Измерение давления Измерение количества и расхода Приборы газового контроля Основные понятия. Виды измеряемых давлений. Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления. Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью</b>		
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.	ЛР 13	Измерение давления Измерение количества и расхода Измерение уровня Приборы газового контроля
Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).	ЛР 16	Измерение давления Измерение количества и расхода Измерение уровня Приборы газового контроля Насосы дозаторы. Расходомеры различных типов.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
		Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.
Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.	ЛР 17	Измерение давления Измерение количества и расхода Измерение уровня Приборы газового контроля Насосы дозаторы. Расходомеры различных типов
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 18	Измерение давления Измерение количества и расхода Приборы газового контроля Основные понятия. Виды измеряемых давлений. Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления. Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр. Принцип действия систем автоматического регулирования и управления Основные элементы и звенья систем автоматического управления
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>		
Способный осознавать выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.	ЛР 23	Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>	<b>Наименование разделов и тем занятий</b>
		Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр. Принцип действия систем автоматического регулирования и управления Основные элементы и звенья систем автоматического управления