

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

*государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области*

*«Отрадненский нефтяной техникум»*

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 216-о от «31» мая 2023 года

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

## 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

г.о. Отрадный, 2023год

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией НиИТЦ

Протокол №10 от «19» мая 2023 г.

Председатель ЦК

/ Абдрахманова Т.К. /

(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Абдрахманов К.Ф., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

«18» мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины 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.

# Разработчик:

К.Ф. Абдрахманов преподаватель БКК ГБПОУ «ОНТ»

# Эксперты:

**Внутренняя экспертиза**

## Техническая экспертиза

Н.А. Горбунова методист ВКК ГБПОУ «ОНТ»

# Содержательная экспертиза

Т.К. Абдрахманова председатель ЦК НиИТЦ ВКК ГБПОУ «ОНТ»

# Внешняя экспертиза

## Содержательная экспертиза

В.В. Федечкин генеральный директор АО Отрадненский газоперерабатывающий завод»

# С О Д Е Р Ж А Н И Е

|  |  |
| --- | --- |
| 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](#_TOC_250001) | 19 |
| Приложение Б [ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК](#_TOC_250000) | 22 |
| Приложение В  ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ | 25 |
| Приложение Г  ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ | 27 |
| Приложение Д  ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ | 28 |
| 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 34 |

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика

* 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 Примерной образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.03 Сооружение эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом №3 от 25.10.2022г. Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.02.03 и зарегистрирована в государственном реестре примерных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО №П-344 от 10.08.2023

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.

# Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

дисциплина входит в инвариантную часть профессионального цикла

# 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 инструментам;
* 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.

# Количество часов на освоение учебной дисциплины:

* + 1. Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов; самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

* + 1. Заочной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов; самостоятельной работы обучающегося 50 часа.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** | |
| **Очная форма обучения** | **Заочная форма обучения** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **64** | **64** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **60** | **14** |
| в том числе: |  |  |
| практические занятия | 20 | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **4** | **50** |
| в том числе: |  |  |
| составление конспектов по учебнику, дополнительной литературе | 1 | 20 |
| подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций | 1 | 6 |
| пользование контрольно-измерительными приборами и инструментами | 1 | 16 |
| составление схем автоматизации производственных процессов | 1 | 8 |
| **Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет** | **-** | **-** |

# 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*** |
| **Раздел 1. Основные контрольно-измерительные приборы в нефтегазовой отрасли** | | | **40/14** |  |
| **Тема 1.1**  **Измерение температуры** | **Содержание учебного материала** | | **8** | 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 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| Практическое занятие №1 – Измерение температуры приборами различного типа | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\* | | - |
| **Тема 1.2**  **Измерение давления** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 05  ОК 06  ПК 2.1  ПК 2.3  ЛР 2.1  ЛР 16  ЛР 17  ЛР 18  ЛР 23 |
| 1 | Основные понятия. Виды измеряемых давлений.  Жидкостные манометры. | 2 |
| 2 | Деформационные датчики давления.  Электронные датчики давления.  Грузопоршневой манометр.. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| Практическое занятие №2 – Измерение давления приборами различного типа. | | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\*  *Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:*  Скважинные манометры для измерения давления | | **1** |
| **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  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 |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| Практическое занятие №3 – Измерение расхода в гидравлической системе | | 2 |
| Практическое занятие №4 – Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\* | | - |
| **Тема 1.4 Измерение уровня** | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 05  ОК 06  ПК 2.1  ПК 2.3  ЛР 13  ЛР 16  ЛР 18 |
| 1 | Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня. | 2 |
| 2 | Уровнемеры непрерывного действия.  Сигнализаторы уровня различного типа. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| Практическое занятие № 5 - Измерение уровня в емкостях различного типа. | | 2 |
| **Тема 1.5 Приборы газового контроля** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 05  ОК 06  ПК 2.1  ПК 2.3  ЛР 10.1  ЛР 13  ЛР 16  ЛР 18 |
| 1 | Термохимические газоанализаторы.  Термокондуктометрические газоанализаторы. | 2 |
| 2 | Кулонометрические газоанализаторы.  Фотоколометрические газоанализаторы. | 2 |
| 3 | Электрохимические газоанализаторы.  Искровые пневматические газоанализаторы.  Оптико-абсорбционные газоанализаторы. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| Практическое занятие №6 – Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\*  *Подготовка презентаций на тему:*  Приборы газового контроля | | 1 |
| **Раздел 2. Основы автоматизации** | | | **24/6** |  |
| **Тема 2.1**  **Принцип действия систем автоматического регулирования и управления** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 04  ОК 05  ОК 06  ПК 2.1  ЛР10.1  ЛР 13  ЛР 16  ЛР 18 |
| 1 | Основные понятия теории автоматического управления.  Системы автоматического регулирования прямого и косвенного действия. | 2 |
| 2 | Автоматизация инженерных расчетов.  Классификация систем автоматического управления. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| Практическое занятие №7 – Расчет системы автоматического регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока | | 2 |
| Практическое занятие №8 – Автоматизация инженерных расчетов. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\*. | | **-** |
| **Тема 2.2 Основные элементы и звенья систем автоматического управления** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ПК 3.1  ЛР 13  ЛР 16  ЛР 18 |
| 1 | Основные элементы САУ.  Звенья САУ. | 2 |
| 2 | Частотные характеристики.  Структурные схемы и их передаточные функции. | 2 |
| 3 | Автоматические регуляторы. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| Практическое занятие №9 – Расчет задач по теме автоматические регуляторы. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\*  *Подготовка рефератов, докладов, проектов на темы:*  Структурные схемы и их передаточные функции  Автоматические регуляторы. | | 1 |
| **Тема 2.3 Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики** | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ПК 3.1  ЛР 13  ЛР 16  ЛР 18 |
| 1 | Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики. | 2 |
| 2 | Релейные и бесконтактные логические элементы автоматики.  Усилители и исполнительные механизмы. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\*  *Подготовка рефератов, докладов, проектов на темы:*  Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики. | | 1 |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** | | |  |  |
| **Всего:** | | | **64/20** |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Дляреализация 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/;](http://www.oilru.com/%3B)
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;](http://www.no-fire.ru/oil.htm%3B)
9. Книги по нефти, газу и геологии. <http://www.boox.ru/geo.htm>;
10. Техническая литература [http://fommJavteamxom/lofiversion/index.php/tl4031](http://fommJavteamxom/lofiversion/index.php/tl4031%20) –
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/;](http://www.sagor.ru/%3B)
14. Портал научно-технической информации по нефти и газу [http://nglib.ru/;](http://nglib.ru/%3B)
15. Электронная библиотека Нефть-газ [http://www.oglib.ru/;](http://www.oglib.ru/%3B)
16. Издательство «Центрлитнефтегаз» [http://centrlit.ru/](http://centrlit.ru/%3B).

# 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (знания, умения)** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ***Уметь:*** |  |  |
| 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 |
| ***Знать:*** |  |  |
| 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 |
| ***Вариативная часть*** | | |
| Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений |  |  |

Приложение А

# КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК 2.1. Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.** | |
| **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; | * Измерение температуры приборами различного типа. * Измерение расхода в гидравлической системе. * Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора. |
| **Знать:**   * системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами; | * Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. * Термометры расширения. * Манометрические термометры. * Термоэлектрические термометры. * Термопреобразователи сопротивления. * Бесконтактные методы измерения температуры. * Основные понятия, единицы измерения. * Измерение количества жидкости и газа. * Насосы дозаторы. * Расходомеры различных типов. * Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа. * Термохимические газоанализаторы. * Термокондуктометрические газоанализаторы. * Кулонометрические газоанализаторы. * Фотоколометрические газоанализаторы. * Электрохимические газоанализаторы. * Искровые пневматические газоанализаторы. * Оптико-абсорбционные газоанализаторы. |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | *Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:*  Приборы газового контроля |
| **ПК 2.3 Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.** | |
| **Уметь:**   * проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю; * пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментам | * Измерение давления приборами различного типа. * Измерение уровня в емкостях различного типа. * Расчет системы автоматического регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока |
| **Знать:**   * устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов; | * Основные понятия. Виды измеряемых давлений. * Жидкостные манометры. * Деформационные датчики давления. * Электронные датчики давления. * Грузопоршневой манометр. * Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня. * Уровнемеры непрерывного действия. * Сигнализаторы уровня различного типа. |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | *Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:*  Скважинные манометры для измерения давления |
| **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** | |
| **Уметь:**   * составлять схемы автоматизации производственных процессов | * Расчет задач по теме автоматические регуляторы |
| **Знать:**   * поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей; | * Основные элементы САУ. * Звенья САУ. * Частотные характеристики. * Структурные схемы и их передаточные функции. * Автоматические регуляторы. * Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики. * Релейные и бесконтактные логические элементы автоматики. * Усилители и исполнительные механизмы. |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | *Подготовка рефератов, докладов, проектов, презентаций на темы:*  Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики. |

Приложение Б

# ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **[[1]](#footnote-1)Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** |
| распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; |
| анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; |
| определять этапы решения задачи; |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; |
| составлять план действия; |
| определять необходимые ресурсы; |
| владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; |
| реализовывать составленный план; |
| оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** |
| актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| структуру плана для решения задач; |
| порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** |
| определять задачи для поиска информации; |
| определять необходимые источники информации; |
| планировать процесс поиска; |
| структурировать получаемую информацию; |
| выделять наиболее значимое в перечне информации; |
| оценивать практическую значимость результатов поиска; |
| оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; |
| использовать современное программное обеспечение; |
| использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| **Знания:** |
| номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| приемы структурирования информации; |
| формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| основы предпринимательской деятельности; |
| основы финансовой грамотности; |
| правила разработки бизнес-планов; |
| порядок выстраивания презентации; |
| кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Умения:** |
| организовывать работу коллектива и команды; |
| взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** |
| психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** |
| грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** |
| 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 | **Умения:** |
| описывать значимость своей специальностиприменять стандарты антикоррупционного поведения |
| **Знания:** |
| сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных российских духовно-нравственных ценностей; |
| значимость профессиональной деятельности специальности; |
| стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |

Приложение В

# 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** | **Код формируемых**  **компетенций** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Основные контрольно-измерительные приборы в нефтегазовой отрасли** | | | | | | |
| 1 | Тема 1.1 Измерение температуры | | 4 | Дискуссия, анализ ситуаций, групповая работа с  иллюстративным материалом  Обсуждение видеофильма | ОК 01  ОК 02  ОК 05  ОК 06  ПК 2.1  ПК 2.3 | |
| 2 | Тема 1.2 Измерение давления | | 4 | Эвристическая беседа  Групповая работа с иллюстрированными  материалом |
| 3 | Тема 1.3 Измерение количества и расхода | | 4 | Игровые ситуации, метод проектов, мозговой штурм. |
| 4 | Тема 1.4Измерение уровня | | 5 | Лекция – визуализация |
| 5 | Тема 1.5 Приборы газового контроля | | 7 | Дискуссия, анализ ситуаций, групповая работа с  иллюстративным материалом |
| **Раздел 2. Основы автоматизации** | | | | | | |
| 3 | Тема 2.1 Принцип действия систем автоматического регулирования и управления | | 4 | Обсуждение видеофильма. | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ПК 3.1 | |
| 4 | Тема 2.2 Основные элементы и звенья систем автоматического управления | | 2 | Игровые ситуации, метод проектов, мозговой штурм. |
| 5 | Тема 2.3 Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики | | 2 | Дискуссия, анализ ситуаций, групповая работа с  иллюстративным материалом |
| Максимальная учебная нагрузка | | 64 | |  |  |
| Обязательные учебные занятия | | 60 | |
| Количество часов использования активных и  интерактивных форм и методов обучения | | 32 | |
| % использования активных и интерактивных форм  и методов обучения | | 53% | |

Приложение Г

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Количество часов | | | |
| Максимальная учебная нагрузка | Аудиторные занятия | | Самостоятельная  работа |
| Теоретическое  обучение | Практическое  обучение |  |
| **Раздел 1. Основные контрольно-измерительные приборы в нефтегазовой отрасли** | **29** | **9** | | **20** |
| Тема 1.1 Измерение температуры | 5 | - | 1 | 4 |
| Тема 1.2 Измерение давления | 6 | 1 | 1 | 4 |
| Тема 1.3 Измерение количества и расхода | 6 | 1 | 1 | 4 |
| Тема 1.4 Измерение уровня | 6 | 1 | 1 | 4 |
| Тема 1.5 Приборы газового контроля | 6 | 1 | 1 | 4 |
| **Раздел 2. Основы автоматизации** | **35** | **5** | | **30** |
| Тема 2.1 Принцип действия систем автоматического регулирования и управления | 8 | 1 | 1 | 6 |
| Тема 2.2 Основные элементы и звенья систем автоматического управления | 18 | - | 2 | 16 |
| Тема 2.3 Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики | 9 | 1 | - | 8 |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |  |  |  |  |
| **Итого:** | **64** | **14** | | **50** |

Приложение Д

**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. |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные Самарской областью** | | |
| 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.  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 |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями**  **к деловым качествам личности** | | |
| 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 |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями** | | |
| Способный осознавать выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов. | **ЛР 23** | Жидкостные манометры.  Деформационные датчики давления.  Электронные датчики давления.  Грузопоршневой манометр.  Принцип действия систем автоматического регулирования и управления  Основные элементы и звенья систем автоматического управления |

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№ страницы** | **Результаты актуализации** | **Дата актуализации** | **Подпись**  **разработчика** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)