

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

**Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 14.11.2023 г. №127-у**

**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»**

профиль обучения: технологический

г.о. Новокуйбышевск, 2023 г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Н.П. Комиссарова

Протокол №2 от 17.10.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

_____ О.Д.Щелкова

17.10.2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом

_____ Л.А. Шипилова

17.10.2023г.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Г.О. Севостьянова

(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика, 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 России от 01.09.2022 г. № 69886, Федерального Закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Контрольно-измерительные приборы и автоматика» 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 2.1, ПК 2.3, ПК.3.1

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 эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком;	системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы 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;
------------------	--	--

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. 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.

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

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и	ЛР 3

свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
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 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в	ЛР 16

жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов

практической работы обучающегося 40 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

**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 часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основные контрольно-измерительные приборы в нефтегазовой отрасли	22/28		
Тема 1.1 Измерение температуры	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры. Термоэлектрические термометры. Термопреобразователи сопротивления. Бесконтактные методы измерения температуры.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №1 – ТБ при выполнении измерений, устройство средств измерения температуры. Практическое занятие №2 - Поверка стандартных термометров сопротивления. Практическое занятие №3- Измерение температуры приборами различного типа.</p>	<p align="center">12</p> <p align="center">6</p> <p align="center">6</p>	<p align="center">ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06</p> <p align="center">ПК 2.1, ПК 2.3</p>
Тема 1.2 Измерение давления	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия. Виды измеряемых давлений. Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления. Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр.</p>	<p align="center">20</p> <p align="center">6</p>	<p align="center">ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06</p> <p align="center">ПК 2.1, ПК 2.3</p>

	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие №4 – Измерение давления приборами различного типа.		
	Практическое занятие №5 Устройство и принцип действия манометра с трубчатой пружиной.		
	Практическое занятие №6 Устройство и принцип действия мембранного Манометра		
	Практическое занятие №7 Принцип действия и конструкция пружинных и жидкостных манометров. Выполнить поверку манометра с одновитковой трубчатой пружиной		
	Практическое занятие №8 Регулировка и поверка манометра типа ЭКМ.		
	Практическое занятие №9 Регулировка и поверка датчика температуры ТСМУ с электрическим выходным сигналом		
	Практическое занятие №10 Работа и поверка прибора измерения расхода РП1. Поверка буйкового уровнемера УБ-П		
Тема 1.3 Измерение количества и расхода	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1, ПК 2.3
	Основные понятия, единицы измерения. Измерение количества жидкости и газа. Насосы дозаторы. Расходомеры различных типов. Методы и средства поверки счетчиков количества жидкости и газа.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №11 – Измерение расхода в гидравлической системе.		
Тема 1.4 Измерение уровня	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1, ПК 2.3
	Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня. Уровнемеры непрерывного действия. Сигнализаторы уровня различного типа.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №12 – Измерение уровня в емкостях различного типа.		
Тема 1.5	Содержание учебного материала	8	ОК 01

Приборы газового контроля	Термохимические газоанализаторы. Термокондуктометрические газоанализаторы. Кулонометрические газоанализаторы. Фотоколлометрические газоанализаторы. Электрохимические газоанализаторы. Искровые пневматические газоанализаторы. Оптико-абсорбционные газоанализаторы.	4	ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.1, ПК 2.3
	В том числе лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №13 Назначение и устройство газоанализаторов.		
	Практическое занятие № 14 Измерение загазованности среды при помощи газоанализатора.		
Раздел 2. Основы автоматизации	<i>16/12</i>		
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
	Основные понятия теории автоматического управления. Системы автоматического регулирования прямого и косвенного действия. Автоматизация инженерных расчетов. Классификация систем автоматического управления.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 15 Расчет системы автоматического регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока		
Тема 2.2 Основные элементы и звенья систем автоматического управления	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 3.1
	Основные элементы САУ. Звенья САУ. Частотные характеристики. Структурные схемы и их передаточные функции. Автоматические регуляторы.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №16 – Расчет задач по теме автоматические регуляторы.		
	Практическое занятие № 17 Разобрать и собрать схему управления задвижкой		
	Практические занятия №18 Расчет задач по теме автоматические регуляторы.		

	Практические занятия №19 На имеющихся контроль-измерительных приборах выставить уставки для защиты и сигнализации		
	Практические занятия №20 По принципиальной электрической схеме составить монтажно-коммутационную схему управления задвижкой.		
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
	Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики. Релейные и бесконтактные логические элементы автоматики. Усилители и исполнительные механизмы.	4	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация	Экзамен	6	
Всего:		90	

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. 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.
2. Шишмарёв, В. Ю. 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).
3. 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
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 НПС, 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
Знать:		
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

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Тема 1.1 Измерение температуры	4	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Тема 2.1 Принцип действия систем автоматического регулирования и управления	8	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Тема 2.3 Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики	6	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция, публичная презентация проекта, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные