

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО  
На заседании методического совета  
«08» 08 2023 г.  
№ протокола « 1 »



УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНПОО УРПК  
Миннихметов Р.Р.  
« 08 » 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»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 26 июля 2022 г. N 610 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (Зарегистрировано в Минюсте России 1 сентября 2022 г. N 69886).

Рабочая программа по контрольно-измерительным пробам и автоматике разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика

### 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 - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

### 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика относится к циклу «общепрофессиональных дисциплин». Учебным планом по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ на изучение дисциплины «Контрольно-измерительные приборы и автоматика» отводится 62 часа.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**1.3.1. Личностными результатами** выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Контрольно-измерительным приборам и автоматике, должны стать:

- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**Метапредметные результаты** изучения Контрольно-измерительных приборов и автоматики выпускниками проявляются в:

– 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.

**Предметными результатами** освоения интегрированного учебного предмета «Контрольно-измерительные приборы и автоматика» должны стать:

– 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;

**Результатом освоения рабочей программы** является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Теоретическое обучение	46 часов
Лабораторные занятия	14 часов
Самостоятельная работа	2 часа
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>62 часа</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 в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1. Измерение температуры</b>	Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры. Термоэлектрические термометры. Термопреобразователи сопротивления. Бесконтактные методы измерения температуры.	<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Тема 2. Измерение давления</b>	Основные понятия. Виды измеряемых давлений. Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления. Электронные датчики давления. Грузопоршневой манометр.	<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Тема 3. Измерение количества и расхода</b>	Основные понятия, единицы измерения. Измерение количества жидкости и газа.	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Тема 4. Измерение уровня.</b>	Основные понятия. Классификация приборов измерения уровня. Уровнемеры непрерывного действия. Сигнализаторы уровня различного типа.	<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Тема 5. Приборы газового контроля.</b>	Термохимические газоанализаторы. Термокондуктометрические газоанализаторы. Кулонометрические газоанализаторы. Фотоколлометрические газоанализаторы. Электрохимические газоанализаторы. Искровые пневматические газоанализаторы. Оптико-абсорбционные газоанализаторы.	<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Тема 6. Принцип действия систем автоматического регулирования и управления</b>	Основные понятия теории автоматического управления. Системы автоматического регулирования прямого и косвенного действия. Автоматизация инженерных расчетов. Классификация систем автоматического управления	<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Тема 7. Основные элементы и звенья систем автоматического управления</b>	Основные элементы САУ. Звенья САУ. Частотные характеристики. Структурные схемы и их передаточные функции. Автоматические регуляторы	<b>6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9

<b>Тема 8. Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики</b>	Функции и общие характеристики элементов систем автоматики и телемеханики.	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Самостоятельная работа</b>	Тематика определяется преподавателем	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
<b>Всего</b>		<b>62</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории общепрофессиональных дисциплин.

Кабинет правовых дисциплин: столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, компьютер.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература:

1. Дополнитель Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048719> – Режим доступа: по подписке.
2. Калиниченко, А. В. Калиниченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам в автоматике [Электронный ресурс] / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0017-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520694> – Режим доступа: по подписке.
3. Жила, В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения : учебник / В. А. Жила. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006864-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895682> – Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительные источники:

1. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — DOI 10.12737/1216659. - ISBN 978-5-16-016698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893654> – Режим доступа: по подписке.
2. Агафонов, А. И. Современная релейная защита и автоматика электроэнергетических систем : учебное пособие / А. И. Агафонов, Т. Ю. Бростилова, Н. Б. Джазовский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0505-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168586> – Режим доступа: по подписке.
3. Ершов, Ю. А. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Ершов, О. П. Халезина, А. В. Малеев и др. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2023. - 68 с. - ISBN 978-5-7638-2555-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492157> – Режим доступа: по подписке.

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</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> <li>– проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю;</li> <li>– пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.</li> <li>– составлять схемы автоматизации производственных процессов.</li> </ul>	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;</li> <li>– устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;</li> <li>– поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей;</li> </ul>	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>