

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение 12
к ППКРС по профессии

15.01.20 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО


_____ А.В. Апаев

«23» 06 2021 г



УТВЕРЖДАЮ

Директора по УПР


_____ Е.А. Парамонов

06 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Контрольно-измерительные приборы

2021 г.

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение _____
к ППКРС по профессии
15.01.20 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

_____ А.В. Апаев

« ___ » _____ 20__ г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Е.А. Парамонов

« ___ » _____ 20__ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Контрольно-измерительные приборы

2021 г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии СПО 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г № 682 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29575).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Пономарева А.В. _____ преподаватель отделения СПО

РЕЦЕНЗЕНТ:

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате изучения обязательной части цикла должен:

знать:

- основы техники измерений;
- классификацию средств измерений;
- контрольно-измерительные приборы;
- понятия о точности и надежности технических средств измерения.

уметь:

- рассчитывать погрешности измерения;
- определять цену деления прибора;
- определять показания прибора.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

Данная дисциплина введена за счет часов вариативной части в количестве 24 часов (обязательная аудиторная нагрузка).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1 – Разделения по видам учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>		<i>36</i>
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>		<i>24</i>
в том числе:		
Теоретическое обучение	лекции	19
Практическое обучение	практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>		<i>12</i>
в том числе:		
Составление сообщения		12
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (из часов теоретического обучения)</i>		<i>1</i>

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины ОП.10 Контрольно-измерительные приборы

Таблица 2 – Тематический план

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Контрольно-измерительные приборы			
Тема 1.1 Основы метрологии, структура и измерительные схемы приборов	Теоретическое обучение (лекции)	3	
	1.1.1 Основы метрологии.	1	2
	1.1.2 Структура приборов.	1	2
	1.1.3 Измерительные схемы приборов.	1	2
	Практические занятия	2	
	ПЗ № 1. Работа по определению погрешностей контрольно-измерительных приборов.	2	2
Тема 1.2 Приборы для измерения электрических величин	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.2.1 Единицы измерения электрических величин.	1	2
	1.2.2 Классификация приборов, измеряющих электрические величины.	1	2
	Практические занятия	2	
	ПЗ № 2. Работа по определению параметров электрической цепи.	2	2
Тема 1.3 Приборы измерения и контроля давления	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.3.1 Единицы измерения давления.	1	2
	1.3.2 Классификация приборов, измеряющих давления.	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	5	
	Составить сообщение об устройстве и принципе работы приборов для измерения давления и разрежения	5	2
Тема 1.4. Приборы измерения и контроля температуры	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.4.1 Единицы измерения температуры.	1	2
	1.4.2 Классификация приборов и методов измерения температуры	1	2
Тема 1.5. Приборы измерения и контроля уровня	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.5.1 Классификация приборов измерения уровня.	1	2
	1.5.2 Устройство приборов измерения уровня	1	2

Тема 1.6. Приборы измерения и контроля вибрации	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.6.1 Единицы измерения вибрации.	1	2
	1.6.2 Приборы измерения вибрации.	1	2
Тема 1.7. Приборы измерения и контроля загазованности	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.7.1 Классификация приборов контроля загазованности.	1	2
	1.7.2 Устройство приборов контроля загазованности	1	2
Тема 1.8. Приборы измерения количества жидкостей и газов	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	1.8.1 Единицы измерения. Приборы измерения количества жидкостей.	1	2
	1.8.2 Классификация приборов измерения газов.	1	2
Тема 1.9. Приборы измерения качества перекачиваемой нефти	Теоретическое обучение (лекции)	3	
	1.9.1 Методы контроля качественных показателей нефти: плотность, содержание воды, серы и солей.	1	2
	1.9.2 Методы контроля качественных показателей нефти: плотность, содержание воды, серы и солей.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	7	
	Составить сообщение: «Новинки контрольно-измерительных приборов, применяемые в трубопроводном транспорте»	7	2
Дифференцированный зачет		1	2
Итого			
Максимальная учебная нагрузка:		36	
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:		24	
<i>Теоретическое обучение в том числе:</i>		<i>20</i>	
<i>Лекции</i>		<i>19</i>	
<i>Дифференцированный зачет</i>		<i>1</i>	
<i>Практическое обучение в том числе:</i>		<i>4</i>	
<i>Практические занятия</i>		<i>4</i>	
Внеаудиторная самостоятельная работа		12	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1) Лаборатория «Технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики».

2) Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- справочная и учебная литература;
- комплект контрольно-измерительных приборов;
- учебно-наглядные пособия:
- плакаты;
- учебные стенды;

3) Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов]. – 10-е изд., стер. – М.: Изд центр «Академия», 2018. – 464 с.

2. Средства измерений: учебник/ Р.В. Медведева, В.П. Мельников; под ред. Р.В. Медведевой.- М.: КНОРУС, 2016.-240с.

Дополнительные источники:

1. В.Ю. Шишмарев. Измерительная техника. М. Академия.2014, -228с.

2. Оператор нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода. Учебное пособие . В.И.Захаров, А.Е.Лощинин, Т.Н.Черняева. Часть1. Тюмень 2013г. 336с.

3. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебно-практическое пособие/ под ред. А.В. Калиниченко: М.: «Инфра-Инженерия», 2012.-576с.

4. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие для нач.проф.образования/ Ю.Г. Синдеев. – Изд. 2-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2019 г. — 407 стр.

5. Электротехника: учебник для НПО/ В.М. Прошин. - 1-е изд. - М.: Издат.центр «Академия», 2013. – 285 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт по КИП и автоматике. – Режим доступа: www.knowkip.ucoz.ru.
2. Полезные материалы и статьи слесарю КИП и А. – Режим доступа: http://www.prof2.ru/professii/slesar_kipa/materiali_slesar/
3. Приборы КИПиА учебный курс. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/93671/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

4.1 Образовательное учреждение, реализующее подготовку по общепрофессиональной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, фронтальным и индивидуальным опросом, а также выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий.

Таблица 3 - Результаты изучения (освоенные умения, усвоенные знания) общепрофессиональной дисциплины ОП.10 «Контрольно-измерительные приборы»

Тема общепрофессиональной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1.1 Основы метрологии, структура и измерительные схемы приборов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы техники измерений; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы; - понятия о точности и надежности технических средств измерения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цену деления прибора; - определять показания прибора. 	<p>Перечисляет основные техники измерения, графические обозначения в схемах измерительных приборов, дает определения погрешностей измерения, перечисляет способы увеличения пределов измерения приборов. Читает простые схемы, проводит расчет цены деления прибора, погрешностей измерения</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Решение задач Практические работы № 1 Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Тема 1.2 Приборы для измерения электрических величин	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы техники измерений; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы; <p>уметь:</p>	<p>Называет сущность и методы измерений электрических величин, погрешности измерений. Объясняет принцип работы электроизмерительных приборов. Называет способы</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Решение задач</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать погрешности измерения; - определять цену деления прибора; - определять показания прибора 	<p>подключения электроизмерительных приборов, правила техники безопасности при работе с электроизмерительным и приборами.</p> <p>Читает простые схемы, собирает схемы, измеряет и проводит расчет и измерения основных параметров с помощью электроизмерительных приборов: силу тока, напряжение, сопротивление, мощность;</p>	<p>Практические работы № 2</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>Тема 1.3 Приборы измерения и контроля давления.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения давления; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля давления 	<p>Называет единицы измерения давления. Объясняет назначение и принцип работы манометров, датчиков давления. Перечисляет характеристики приборов.</p> <p>Приводит примеры применения средств измерения и контроля давления в промышленности.</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине</p> <p>Устный опрос</p> <p>Домашнее задание</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>Тема 1.4. Приборы измерения и контроля температуры</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения температуры; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля температуры 	<p>Называет единицы измерения температуры. Объясняет назначение и принцип работы контактных и бесконтактных термометров. Перечисляет характеристики приборов.</p> <p>Приводит примеры применения средств измерения и контроля температуры в промышленности.</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине</p> <p>Устный опрос</p> <p>Домашнее задание</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>1.5. Приборы измерения и контроля уровня</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения уровня; 	<p>Называет единицы измерения уровня жидкости. Объясняет назначение и принцип</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля уровня 	<p>работы уровнемеров, сигнализаторов уровня. Перечисляет характеристики приборов. Приводит примеры применения уровнемеров в промышленности.</p>	<p>контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Тема 1.6. Приборы измерения и контроля вибрации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения вибрации; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля вибрации 	<p>Объясняет назначение и принцип работы виброметров, систем контроля вибрации. Перечисляет характеристики приборов. Приводит примеры применения приборов для измерения и контроля вибрации в промышленности.</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Тема 1.7. Приборы измерения и контроля загазованности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения загазованности; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля загазованности 	<p>Объясняет принцип работы. Перечисляет из каких элементов состоят приборы для измерения загазованности. Называет область применения. Называет основные характеристики.</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Тема 1.8. Приборы измерения количества жидкостей и газов.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения количества жидкости; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля количества жидкостей и газов 	<p>Называет единицы измерения количества жидкостей и газов. Объясняет назначение и принцип работы расходомеров. Перечисляет характеристики приборов. Приводит примеры применения расходомеров в промышленности.</p>	<p>Выполнение задания, отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Тема 1.9.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы контроля 	<p>Называет методы контроля качественных</p>	<p>Выполнение задания,</p>

<p>Приборы измерения качества перекачиваемой нефти</p>	<p>качественных показателей нефти: плотность, содержание воды, серы и солей; - контрольно-измерительные приборы для контроля давления качественных показателей нефти: плотность, содержание воды, серы и солей;</p>	<p>показателей нефти. Объясняет назначение и принцип работы приборов для измерения качества нефти. Перечисляет характеристики приборов. Приводит примеры применения приборов, измеряющих качества нефти в промышленности.</p>	<p>отображенные в комплекте контрольно-оценочных средств по дисциплине Устный опрос Домашнее задание Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы техники измерений; - классификацию средств измерений; - контрольно-измерительные приборы; - понятия о точности и надежности технических средств измерения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цену деления прибора; - определять показания прибора. 	<p>Перечисляет основные техники измерения, графические обозначения в схемах измерительных приборов, дает определения погрешностей измерения, перечисляет способы увеличения пределов измерения приборов. Объясняет принцип работы электроизмерительных приборов. Называет способы подключения электроизмерительных приборов. Объясняет назначение и принцип работы приборов для измерения и контроля давления, температуры, загазованности, уровня жидкости, вибрации. Читает простые схемы, проводит расчет цены деления прибора, погрешностей измерения</p>	<p>Выполнение задания Внеаудиторная самостоятельная работа</p>

Таблица 4 – Результаты изучения (общие компетенции, профессиональные компетенции) общепрофессиональной дисциплины ОП.10 Контрольно-измерительные приборы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии	Сравнительный анализ своей учебной деятельности, внешнее наблюдение	Оценка результатов своей деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	Определяет цели и порядок работы. Обобщает результат, пройденного материала во время занятий. Использует в работе полученные ранее знания и умений. Рационально распределяет время при выполнении практических, контрольных, работ. Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализирует рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы.	Оценка способности анализировать контролировать, принимать решения.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Осуществляет поиск информации и анализирует ее для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и заданий, практических занятий	Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Практическая работа, направленная на оценку практических навыков. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Работает в группах при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы,	Оценка сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения

клиентами.	выполняет практические задания, защищает результаты, представленные группой.	практической работы.
ПК 2.2 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Составляет схемы соединений средней сложности и осуществляет их монтаж.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов обучения. Практическая работа
ПК 3.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Выполнять регулировку контрольно-измерительных приборов, перечисляет технологию регулировки, сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Изложение теоретического материала.
ПК 3.2 Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	Определяет причины и устраняет неисправности приборов средней сложности.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов обучения. Практическая работа