

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ  
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор бюджетного учреждения  
профессионального образования  
Ханты - Мансийского автономного  
округа - Югры «Белоярский  
политехнический колледж»

/Л.В. Гапончикова



«20» 03 2025 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
программа профессиональной подготовки по профессии  
«Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике»

Профессия: 18494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике

Уровень квалификации: 2-3 разряд

Срок обучения: 6 недель

Форма обучения: очная

Белоярский 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО)**
- 1.2. Требования к слушателям**
- 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО**

#### **2.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

#### **2.2. Требования к результатам освоения ОППО**

#### **3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

##### **3.1. Учебный план**

##### **3.2. Календарный учебный график**

##### **3.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

**3.3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

**3.3.2 Требования к материально-техническим условиям**

**3.3.3 Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям**

#### **4. Итоговая аттестация**

##### **4.1 Формы аттестации**

##### **4.2 Комплект оценочных средств**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО)**

Основная программа профессионального обучения (ОППО) содержит комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации по профессии: 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике. Нормативную правовую основу разработки ОППО составляют:

- федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273 от 29.12.2012);
- приказ Минобрнауки России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);
- приказ Министерства просвещения РФ от 30 ноября 2023 г. N 903 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики";

федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

ОППО разработана на основе профессионального(ых) стандарта(ов) (квалификационных требований): профессионального стандарта Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.04.2025г № 239н.

Целью реализации ОППО программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и профессиональных компетенций по профессии рабочего 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» в рамках 2, 3 уровня квалификации, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности: обеспечение работоспособности КИП и А с целью выпуска качественной продукции, предусмотренного профессиональным стандартом «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

### **1.2. Требования к слушателям**

В соответствии со ст. 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-№273 от 29.12.2012): под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего и профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции.

Требования к уровню обучения/образования: основное общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО**

### **2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Перечень трудовых функций:

Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых КИПиА

Слесарная обработка простых деталей КИПиА

Монтаж простых электрических схем КИПиА

Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание КИПиА средней сложности

Слесарная обработка деталей КИПиА средней сложности

Монтаж электрических схем КИПиА средней сложности

Выпускник ОППО готовится к следующим видам деятельности:

ВД 1: Ремонт простых контрольно-измерительных приборов и автоматики

ВД 2: Ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности

***Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника***

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВД 1</b>	Ремонт простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 1.1.	Восстанавливать и заменять детали, узлы и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 1.2.	Осуществлять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 1.3.	Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики
<b>ВД 2</b>	Ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности
ПК 2.1.	Восстанавливать замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности
ПК 2.2.	Осуществлять слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности
ПК 2.3.	Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности

***Общие компетенции выпускника***

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
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 03.	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 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;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2.2 Требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения

В результате освоения основной программы профессионального обучения (программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих), обучающийся должен: освоить указанный вид деятельности и соответствующие профессиональные компетенции, приобрести практический опыт и овладеть необходимыми умениями и знаниями.

Виды (вид) деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Уметь	Знать
<b>ВД 1 Ремонт простых контрольно-измерительных приборов и автоматики</b>	<b>ПК 1.1.</b> Восстанавливать и заменять детали, узлы и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов и автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установление последовательности выполнения работ по восстановлению и замене деталей, узлов и техническому обслуживанию простых КИПиА</li> <li>- Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых КИПиА</li> <li>- Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых КИПиА</li> <li>- Демонтаж и монтаж простых КИПиА</li> <li>- Разборка и сборка простых КИПиА</li> <li>- Дефектация простых КИПиА</li> <li>- Оформление актов дефектации простых КИПиА</li> <li>- Защитная смазка деталей и узлов простых КИПиА</li> <li>- Ремонт и замена деталей и узлов простых КИПиА</li> <li>- Регулировка простых КИПиА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать и анализировать конструкторскую документацию</li> <li>Читать и анализировать технологическую документацию</li> <li>- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА</li> <li>- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА</li> <li>- Обеспечивать герметичность оборудования после демонтажа простых КИПиА</li> <li>- Производить защитную смазку деталей</li> <li>- Монтировать простые КИПиА в правильной технологической последовательности</li> <li>- Разбирать простые КИПиА в правильной технологической последовательности</li> <li>- Собирать простые КИПиА в правильной технологической последовательности</li> <li>- Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых КИПиА после сборки</li> <li>- Выполнять дефектацию деталей и узлов простых КИПиА</li> <li>- Заполнять акты дефектации простых КИПиА</li> <li>- Проверять и корректировать «ноль» КИПиА</li> <li>- Производить зачистку электрических контактов КИПиА</li> <li>- Производить чистку и замену защитных смотровых стекол КИПиА</li> <li>- Производить подтяжку разъемных механических соединений КИПиА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА</li> <li>- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА</li> <li>- Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры</li> <li>- Устройство, назначение и принцип действия манометров</li> <li>- Устройство, назначение и принцип действия расходомеров</li> <li>- Устройство, назначение и принцип действия весов</li> <li>- Типичные неисправности простых КИПиА</li> <li>- Порядок демонтажа и монтажа простых КИПиА</li> <li>- Последовательность разборки и сборки простых КИПиА</li> <li>- Способы разборки разъемных соединений</li> <li>- Виды защитных смазок</li> <li>- Порядок выполнения защитной смазки деталей</li> <li>- Периодичность и порядок технического обслуживания простых КИПиА</li> <li>- Порядок заполнения актов дефектации простых КИПиА</li> <li>- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА</li> <li>- Требования охраны труда, пожарной,</li> </ul>

				промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых КИПиА
ПК 1.2. Осуществлять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики	<p>Установление последовательности выполнения работ по слесарной обработке простых деталей КИПиА</p> <p>Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей КИПиА</p> <p>Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей КИПиА</p> <p>Размерная обработка деталей и узлов КИПиА с точностью до 12-го квалитета</p> <p>Выполнение операций по пригонке деталей и узлов КИПиА с точностью до 12-го квалитета и шероховатостью Ra 6,3 и выше</p> <p>Лужение и пайка деталей простых КИПиА</p> <p>Контроль точности формы поверхностей простых узлов и деталей КИПиА</p> <p>Контроль размеров узлов и деталей КИПиА с точностью до 12-го квалитета</p> <p>Контроль шероховатости поверхности простых деталей КИПиА</p>	<p>Читать и анализировать конструкторскую документацию</p> <p>Читать и анализировать технологическую документацию</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов КИПиА</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке</p> <p>Выбирать средства контроля и измерений</p> <p>Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката</p> <p>Осуществлять резку металла</p> <p>Осуществлять опиливание металла</p> <p>Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации</p> <p>Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности</p> <p>Производить обработку отверстий с точностью до 12-го квалитета</p> <p>Производить лужение и пайку</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей</p> <p>Виды, назначение, возможности и правила использования контрольных и измерительных инструментов</p> <p>Основные сведения о допусках и посадках</p> <p>Основные сведения о классах точности</p> <p>Основные сведения о параметрах шероховатости поверхности</p> <p>Наименования и маркировка обрабатываемых материалов</p> <p>Способы обработки листового и профильного проката</p> <p>Способы сверления, зенкерования и развертывания</p> <p>Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы</p> <p>Способы выполнения лужения и пайки</p> <p>Порядок подготовки деталей к лужению и пайке</p> <p>Материалы, используемые для лужения и пайки</p> <p>Устройство ручных механизированных инструментов для сверления</p> <p>Устройство сверлильных станков</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов для нарезания резьбы</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для пайки и лужения</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для гибки листового и профильного проката</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для резки металла</p>	

				Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей
	ПК 1.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики	Установление последовательности работ по монтажу простых электрических схем КИПиА Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем КИПиА Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем КИПиА Прокладка простых электрических схем КИПиА Соединение элементов простых электрических схем КИПиА	Читать и анализировать конструкторскую документацию на простые КИПиА Читать и анализировать технологическую документацию на простые КИПиА Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем КИПиА Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем КИПиА Производить прокладку простых электрических схем КИПиА Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем КИПиА Соединять провода простых электрических схем КИПиА различными способами	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем Виды материалов, используемых при электромонтажных работах Порядок монтажа простых электрических схем соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем
<b>ВД 2 Ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности</b>	ПК 2.1. Восстанавливать замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности	Установление последовательности выполнения работ по восстановлению и замене деталей, узлов и техническому обслуживанию КИПиА средней сложности Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки КИПиА средней сложности Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи КИПиА средней сложности Демонтаж и монтаж КИПиА средней сложности Разборка и сборка КИПиА средней сложности Дефектация КИПиА средней сложности Оформление актов дефектации	Читать и анализировать конструкторскую документацию на КИПиА средней сложности Читать и анализировать технологическую документацию на КИПиА средней сложности Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче КИПиА средней сложности Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче КИПиА средней сложности Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей КИПиА средней сложности Печатать электрические схемы и чертежи КИПиА средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Производить защитную смазку деталей и	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче КИПиА средней сложности Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче КИПиА средней сложности Типичные неисправности КИПиА средней сложности Виды, устройство и назначение магнитоэлектрических систем Виды, устройство и назначение оптических КИПиА Кинематические схемы КИПиА Виды и назначение электродвигателей, используемых в КИПиА Виды, конструкция и назначение дросселей и редукционных узлов Виды намоток трансформаторов и катушек

	<p>КИПиА средней сложности</p> <p>Зашитная смазка деталей и узлов КИПиА средней сложности</p> <p>Ремонт деталей и узлов КИПиА средней сложности</p> <p>Регулировка КИПиА средней сложности</p> <p>Испытания КИПиА средней сложности</p> <p>Окраска КИПиА</p> <p>Оформление паспортов испытанных КИПиА средней сложности</p> <p>Сдача КИПиА средней сложности</p>	<p>узлов</p> <p>Разбирать КИПиА средней сложности в правильной технологической последовательности</p> <p>Собирать КИПиА средней сложности в правильной технологической последовательности</p> <p>Проверять и корректировать «ноль» КИПиА</p> <p>Выполнять дефектацию КИПиА средней сложности</p> <p>Заполнять акты дефектации КИПиА средней сложности</p> <p>Заполнять паспорта отремонтированных КИПиА средней сложности</p> <p>Ремонтировать приборы магнитоэлектрической системы КИПиА средней сложности</p> <p>Ремонтировать и заменять изношенные детали оптических приборов КИПиА средней сложности</p> <p>Производить ревизию регулирующего органа запорных и отсекающих устройств КИПиА средней сложности</p> <p>Производить разборку и сборку зубчатых зацеплений КИПиА средней сложности</p> <p>Ремонтировать и заменять изношенные детали зубчатых передач КИПиА средней сложности</p> <p>Производить статическую балансировку измерительных механизмов КИПиА средней сложности</p> <p>Настраивать механические уставки КИПиА средней сложности</p> <p>Проверять срабатывание сигнальных устройств КИПиА средней сложности</p> <p>Проверять целостность электрических цепей КИПиА средней сложности</p> <p>Производить обезжиривание и пропитку чувствительных элементов КИПиА средней сложности</p> <p>Производить зарядку осушителей КИПиА средней сложности реагентами</p> <p>Производить проверку сопротивления измерительных цепей КИПиА средней сложности</p> <p>Осуществлять чистку дросселей и редукционных узлов КИПиА средней сложности</p>	<p>Устройство, назначение и принцип действия станков для намоток катушек</p> <p>Виды, устройство и назначение зубчатых зацеплений</p> <p>Способы сборки и разборки зубчатых зацеплений</p> <p>Порядок заполнения актов дефектации КИПиА средней сложности</p> <p>Порядок заполнения паспортов испытанных КИПиА средней сложности</p> <p>Периодичность и порядок технического обслуживания КИПиА средней сложности</p> <p>Виды, свойства и назначение различных видов припоя</p> <p>Способы выполнения пайки в зависимости от вида припоя</p> <p>Виды, свойства и назначение лакокрасочных материалов</p> <p>Способы подготовки поверхности и выполнения окраски</p> <p>Виды защитных смазок</p> <p>Способы защиты неокрашиваемых деталей или участков поверхности приборов</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту КИПиА средней сложности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте КИПиА средней сложности</p>
8			

		<p>Ремонтировать электродвигатели КИПиА средней сложности</p> <p>Выполнять намотку трансформаторов и катушек КИПиА средней сложности</p> <p>Выполнять пропитку и сушку обмоток трансформаторов и катушек КИПиА средней сложности</p> <p>Производить пайку различными припоями</p> <p>Производить подготовку поверхности приборов под окраску</p> <p>Выполнять окраску приборов ручным способом</p> <p>Выполнять защиту неокрашиваемых деталей или участков поверхности приборов</p> <p>Производить лабораторную проверку метрологических и технических характеристик КИПиА средней сложности</p>	
ПК 2.2. Осуществлять слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности	Установление последовательности выполнения работ по слесарной обработке деталей КИПиА средней сложности Подготовка рабочего места для слесарной обработки деталей КИПиА средней сложности Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки деталей КИПиА средней сложности Размерная обработка деталей и узлов КИПиА с точностью до 10-го квалитета Выполнение операций по пригонке деталей КИПиА с точностью до 10-го квалитета Лужение и пайка деталей КИПиА средней сложности Контроль точности формы поверхностей узлов и деталей КИПиА Контроль размеров узлов и деталей КИПиА с точностью до 10-го квалитета Контроль шероховатости поверхности деталей КИПиА с точностью до Ra 1,6	<p>Читать и анализировать конструкторскую документацию на узлы и детали КИПиА средней сложности</p> <p>Читать и анализировать технологическую документацию на узлы и детали КИПиА средней сложности</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей КИПиА средней сложности</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей деталей КИПиА средней сложности</p> <p>Печатать чертежи деталей КИПиА средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей КИПиА средней сложности</p> <p>Выбирать средства контроля и измерений деталей КИПиА средней сложности</p> <p>Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката</p> <p>Осуществлять резку металла</p> <p>Гнуть трубы КИПиА</p> <p>Осуществлять опиливание плоских поверхностей деталей КИПиА средней сложности с точностью не выше 10-го квалитета и шероховатостью до Ra 1,6</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Виды, назначение, возможности и правила использования контрольных и измерительных инструментов</p> <p>Основные сведения о допусках и посадках</p> <p>Основные сведения о классах точности</p> <p>Основные сведения о параметрах шероховатости поверхности</p> <p>Наименования и маркировка обрабатываемых материалов</p> <p>Способы гибки труб</p> <p>Способы обработки листового и профильного проката</p> <p>Способы опиливания плоских поверхностей с точностью не выше 10-го квалитета и шероховатостью до Ra 1,6</p> <p>Способы сверления, зенкерования и развертывания отверстий до 6-го класса точности</p> <p>Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы до 6-го класса точности</p>

		<p>Использовать контрольные и измерительные инструменты для проверки качества слесарной обработки деталей КИПиА средней сложности</p> <p>Проверять соответствие размеров деталей КИПиА средней сложности требованиям технической документации</p> <p>Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 6-го класса точности в деталях КИПиА средней сложности</p> <p>Производить сверление, зенкерование и развертывание отверстий в деталях КИПиА средней сложности</p> <p>Производить лужение и пайку</p>	<p>Способы выполнения лужения и пайки Порядок подготовки деталей к лужению и пайке Материалы, используемые для лужения и пайки Устройство ручных механизированных инструментов для сверления Устройство сверлильных станков Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов для нарезания резьбы Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для пайки и лужения Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для гибки листового и профильного проката Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для гибки труб Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для резки металла Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей</p>
ПК 2.3. Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности	Установление последовательности выполнения работ по монтажу электрических схем КИПиА средней сложности Подготовка рабочего места для монтажа электрических схем КИПиА средней сложности Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем КИПиА средней сложности Прокладка электрических схем средней сложности Соединение элементов электрических схем КИПиА средней сложности	<p>Читать и анализировать конструкторскую документацию на КИПиА средней сложности</p> <p>Читать и анализировать технологическую документацию на КИПиА средней сложности</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем КИПиА средней сложности</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем КИПиА средней сложности</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем КИПиА средней сложности</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Марки проводов, их характеристики и применение в различных видах электромонтажа Виды изоляции проводов Виды экранированных проводов Способы зачистки проводов от изоляции</p>

		<p>Печатать электрические схемы КИПиА средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Производить рациональную прокладку электрических схем КИПиА средней сложности</p> <p>Производить прозвонку проводов в кабеле и жгуте</p> <p>Заделывать концы проводов в наконечники в электрических схемах КИПиА средней сложности</p> <p>Раскладывать и вязать в жгуты провода в электрических схемах КИПиА средней сложности</p> <p>Маркировать провода и жгуты в электрических схемах КИПиА средней сложности</p> <p>Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки электрических схем КИПиА средней сложности</p> <p>Соединять провода различными способами в электрических схемах КИПиА средней сложности</p>	<p>Способы заделки проводов в наконечники</p> <p>Способы вязки проводов в жгуты</p> <p>Виды материалов, используемых при электромонтажных работах</p> <p>Виды соединения проводов различных марок пайкой</p> <p>Способы подготовки соединений под пайку и лужение</p> <p>Порядок монтажа электрических схем средней сложности</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже электрических схем средней сложности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже электрических схем средней сложности</p>
--	--	--	--

### **3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*В данном разделе приводятся все элементы ОППО, предусмотренные статьей 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 (№ 273-ФЗ)*

#### **3.1. Учебный план**

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ  
**«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор бюджетного учреждения  
профессионального образования  
Ханты - Мансийского автономного  
округа - Югры «Белоярский  
политехнический колледж»

/Л.В. Гапончикова

« 20

03

2025 г.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

программа профессиональной подготовки по профессии  
**«Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике»**

**Профессия: 18494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике**

**Уровень квалификации: 2-3разряд**

**Срок обучения: 6 недель**

**Форма обучения: очная**

Белоярский 2025 г.

№ п/п	Наименование профессиональных модулей и(или) дисциплин	Формы промежуточной аттестации	Обязательные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающегося (при наличии)		Практика (стажировка) (час.)	Всего (час.)
			Всего (час.)	в т. ч. лабораторные и практические занятия (час.)	Всего (час.)	вт. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы (при наличии) (час.)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ОП.01. Основы черчения	Зачет	4		2			6
2.	ОП.02. Основы технической механики	Зачет	4		2			6
3.	ОП.03. Основы электротехники и микроэлектроники	Зачет	4		2			6
4.	ОП.04. Допуски и технические измерения	Зачет	4		2			6
5.	ОП.05 Основы автоматизации производства	Зачет	4		2			6
6.	ОП.06. Безопасность жизнедеятельности	Зачет	4		2			6
7.	ПМ.01 Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Дифферинцированный зачет	58	43				58
8.	Учебная практика		42				42	42
9.	Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен	8	6				8
Всего по программе:			132	49	12			144

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен): 8 часов

Проверка теоретических знаний 39 часа

Самостоятельная работа 12 часов

Проверка практических знаний 8 5 часа.

Итого по программе 144 часа

### **3.2. Календарный учебный график**

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ  
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор бюджетного учреждения  
профессионального образования  
Ханты - Мансийского автономного  
округа - Югры «Белоярский  
политехнический колледж»

/Л.В. Гапончикова

«20» 03 2025 г.



КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

программа профессиональной подготовки по профессии  
«Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике»

Профессия: 18494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике

Уровень квалификации: 2-3 разряд

Срок обучения: 6 недель

Форма обучения: очная

Белоярский 2025 г.

п/ п	Наименование профессиональных модулей и(или) дисциплин	Месяц октябрь и ноябрь						Всего часов	
		Номера календарных недель							
		1	2	3	4	5	6		
1	ОП.01. Основы черчения	6						6	
2	ОП.02. Основы технической механики	6						6	
3	ОП.03. Основы электротехники и микроэлектроники	6						6	
4	ОП.04. Допуски и технические измерения	6						6	
5	ОП.05 Основы автоматизации производства		6					6	
6	ОП.06. Безопасность жизнедеятельности		6					6	
7	ПМ.01 Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		12	24	22			58	
8	Учебная практика				2	24	16	42	
9	<b>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)</b>						8	8	
<b>Всего часов в неделю</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>144</b>	

**3.3 Рабочие программы учебных дисциплин**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.01 ОСНОВЫ ЧЕРЧЕНИЯ***

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- |   |                   |                    |                 |
|---|-------------------|--------------------|-----------------|
| <b>1. ПАСПОРТ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                    | <b>РАБОЧЕЙ</b>    | <b>ПРОГРАММЫ</b>   | <b>УЧЕБНОЙ</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |                   |                    |                 |
| <b>3. УСЛОВИЯ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                    | <b>РЕАЛИЗАЦИИ</b> | <b>ПРОГРАММЫ</b>   | <b>УЧЕБНОЙ</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           |                   | <b>РЕЗУЛЬТАТОВ</b> | <b>ОСВОЕНИЯ</b> |
| <b>5. КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                |                   |                    |                 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****ОП.01 Основы черчения****1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: читать рабочие и сборочные чертежи и схемы;  
выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;  
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: виды нормативно – технической и производственной документации;  
правила чтения технической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;  
правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов; технику и принципы нанесения размеров.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе: теоретические занятия 4 часа

самостоятельная работа 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
теоретические занятия	3
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	<b>1</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Основы черчение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Виды нормативно – технической и производственной документации	Введение. Виды графических изображений. Задачи, цель и содержание предмета. Роль чертежа на производстве, значение. Виды графических изображений. Общие сведения о чертежах. Формат. Линии чертежа. Основная надпись. Шрифт. Масштабы. Система стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 2. Основы проекционной графики	Практическое применение геометрических построений. Выполнение геометрических построений. Понятие, классификация, правила выполнения. Методы проецирования. Комплексный чертеж. Порядок чтения чертежа. Комплексный чертеж детали. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Понятие, назначение, классификация, правила выполнения, проецирование точек, плоских фигур и геометрических тел на 3 плоскости проекций. Линии межпроекционной связи. Выполнение эскизов геометрических тел на 3 плоскости проекций.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 3. Сечения и разрезы	Сечения. Виды сечений. Выносные сечения. Назначение, классификация, правила выполнения, обозначение, графическое обозначение материалов. Наложенное сечение. Разрезы. Местные разрезы. Сложные разрезы. «Разрезы».	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 4. Рабочие и сборочные чертежи, схемы	Рабочие чертежи деталей. Чертежи и эскизы деталей. Содержание рабочего чертежа. Обмер деталей и их элементов. Выполнение эскизов деталей. Выполнение рабочих чертежей деталей. Нанесение на чертежах обозначений покрытий и показателей свойств материалов и их обозначение. Предельные отклонения формы и расположение поверхностей. Основные материалы и их обозначения. Допуски и посадки. Последовательность выполнения рабочих чертежей. Сборочные чертежи. Соединения.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 5. Схемы	Чтение кинематических схем. Чтение гидравлических схем. Чтение электрических схем	1	2
Итоговое занятие в форме зачета		1	
Всего:		6	

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

#### **3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

#### **3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета черчения или совмещённого со смежным модулем

Оборудование учебного кабинета:

ламинированная доска, маркеры, губка, CD – RW, DWD – RW диски с презентациями, компьютерные программы по черчению, инструменты для демонстрации приемов работы. Индивидуальный набор инструментов, приспособлений и материалов: циркуль, линейка, угольник, карандаш, резинка, транспортир, альбом для черчения, тетрадь в клетку. Модели для анализа и демонстрации, макет пространственного угла, макеты образования сечений и разрезов, для демонстрации методов проецирования, плакаты, карточки-задания, перфокарты, тесты.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

#### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Н.Г.Преображенская УМК «Черчение» для общеобразовательных учреждений.  
«Вентана – Граф», 2012.

Дополнительные источники:

Балагин С.Н. Черчение. Справочное пособие. Изд-во: АСТ, Астрель, 2011, 424с.  
Беляева. И.А., Т.В. Кучуков, Н.Г. Преображенская. Черчение. Аксонометрические проекции, рабочая тетрадь №4, изд-во «Вентана-Граф», 2012., 48с.  
Гордеенко Н.А., Степанова В.В..Черчение, 9 кл., «АСТ, Астрель». 2013.  
Преображенская Н.Г. Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа. Рабочая тетрадь №3, изд-е 2-е перераб., доп., 2013

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕТЬ:</b> читать рабочие и сборочные чертежи и схемы	22 Зачет в виде тестирования
выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов	
<b>ЗНАТЬ:</b> виды нормативно – технической и производственной документации	
правила чтения технической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов и схем	
правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов	
технику и принципы нанесения размеров	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
75 ÷ 100	2 принято без замечаний	зачтено
50 ÷ 74	1 принято с замечаниями	зачтено
менее 50	0	не зачтено

**5. КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Тест по дисциплине «Основы черчения»**

№	Вопросы	1 вариант ответа	2 вариант ответа	3 вариант ответа	4 вариант ответа
1	Какой из карандашей самый твердый	TM	6B	T	2H
2	Правильный вариант затачивания карандаша				
3	Определите неверный размер шрифта	2,5	3, 5	5,5	14
4	Какую длину имеют штрихи штриховой линии	5...30 мм.	2...8 мм.	4...6 мм.	3..5 мм.
5	При соединении части вида и части разреза границей является...	Ось симметрии	Волнистая линия	Основная линия	Штриховая линия
6	Какими осями определяется фронтальная плоскость проекций	X-Y	Z-Y	Z-X	O-X
7	Где правильно проставлен размер дуги окружности				
8	Какой из масштабов не предусмотрен ГОСТом	1:3	5:1	1:2,5	2:1
9	Определите шпилечное соединение				
10	Найдите правильно выполненный разрез <i>тонкая стенка</i>				
11	Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета называется...	1 разрезом 2 сечением видом			
12	Какое изображение на чертеже принимается в качестве главного?	1 изображение на горизонтальной плоскости 2 изображение на фронтальной плоскости изображение на профильной плоскости			
13	Изображение отдельной, ограниченной части поверхности предмета называется...	1 дополнительным видом 2 местным видом основным видом			
14	Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, называется...	1 разрезом 2 видом сечением			
15	Разрез, выполненный одной секущей плоскостью, называется...	1 сложным 2 простым местным			

16	На сечении указывают...	1 что находится непосредственно в самой секущей плоскости 2 изображение предмета в секущей плоскости и видимой части предмета, находящегося за секущей плоскостью изображение видимой поверхности предмета, находящегося перед секущей плоскостью
17	Условное графическое изображение металлов и твердых сплавов в разрезах и сечениях	1 штриховка сплошными тонкими линиями под углом 90° 2 не заштрихованными сетчатая штриховка
18	В каких случаях на чертеже тонкие стенки типа ребер жесткости штрихуют	1 при продольном рассечении ребра 2 при поперечном рассечении ребра на виде
19	Контур какого сечения на чертеже изображают тонкими сплошными линиями?	1 в разрыве 2 наложенного вынесенного
20	Для каких деталей целесообразно применить изображение соединения половины вида половины разреза?	1 для несимметричных 2 для симметричных в других случаях

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.02 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ***

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- |   |                   |                  |                |
|---|-------------------|------------------|----------------|
| <b>1. ПАСПОРТ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РАБОЧЕЙ</b>    | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |                   |                  |                |
| <b>3. УСЛОВИЯ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РЕАЛИЗАЦИИ</b> | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |                   |                  |                |
| <b>5. КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                |                   |                  |                |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Основы технической механики**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

#### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

производить расчеты статических и динамических сил, действующих на тело;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
- законы равновесия и перемещения тел.

#### **1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе: теоретические занятия 4 часа  
самостоятельная работа 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
теоретические занятия	3
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	<b>1</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Основы технической механики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Статика и кинематика	Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Плоская система сил. Определение центра тяжести. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД Кинематический анализ: определение положений звеньев, траекторий отдельных точек механизма, угловых скоростей и ускорений звеньев, линейных скоростей и ускорений отдельных точек механизма аналитическим и графическим методами Кинематический синтез: определение постоянных параметров механизмов по заданным кинематическим условиям	0,5	2
Тема 2. Трение, его виды, роль трения в технике	Элементы теории трения. Законы трения. Трение покоя. Трение скольжения. Трение качения. Роль трения в технике. Положительная роль трения. Отрицательная роль трения, способы уменьшения трения.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 3. Основные понятия теории сопротивления материалов	Растяжение и сжатие. Основные механические характеристики материалов. Срез и смятие. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Устойчивость при осевом нагружении стержня	0,5	
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 4. Виды износа и деформации деталей и узлов	Виды износа электрооборудования: электрический, механический, моральный. Деформация. Виды деформаций: упругие, остаточные. Классификация тел: брус, пластина, оболочка, стержень, балка. Метод сечений. Внутренние силовые факторы: нормальная сила, поперечные силы, крутящие моменты, врачающие моменты. Классификация деформаций. Растяжение и сжатие. Срез и смятие. Кручение. Прямой перечный изгиб.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 5. Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Машины и их основные элементы. Механизмы: двигательные, передаточные, исполнительные. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Детали, узлы, кинематические пары, звенья, кинематические цепи Детали машин. Детали вращательного движения. Корпусные детали. Пружины и рессоры.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 6. Кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Соединения деталей машин. Неразъемные соединения деталей машин: сварные, паяные, заклепочные, kleевые, посадки с натягом. Разъемные: резьбовые, фрикционные с коническими кольцами, клиновые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, профильные. Условные обозначения соединений на чертежах. Механические передачи. Фрикционные передачи, зубчатые передачи, червячные передачи, цепные передачи, реечные передачи	0,5	2
Итоговое занятие в форме зачета		1	
Всего часов		6	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»**

#### **3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

#### **3.2 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы технической механики» Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компакт- диск «Основы технической механики»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: учебное пособие/ Л.И.Вереина., М.М.Краснов - М.: Академия, 2009

Дополнительные источники:

2. Опарин Н.С. Основы технической механики: учебник / Н.С.Опарин - М.: Академия, 2010.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕТЬ:</b> производить расчеты статических и динамических сил, действующих на тело	Зачет в виде тестирования
<b>ЗНАТЬ:</b> основные понятия и аксиомы теоретической механики	
законы равновесия и перемещения тел	

30

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
75 ÷ 100	2 принято без замечаний	зачтено
50 ÷ 74	1 принято с замечаниями	зачтено
менее 50	0	не зачтено

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Тест по дисциплине «Основы технической механики»**

**1. Что называется силой?**

- а) Давление одного тела на другое.
- б) Мера воздействия одного тела на другое.
- в) Величина взаимодействия между телами.
- г) Мера взаимосвязи между телами (объектами).

**2. Назовите единицу измерения силы?**

- а) Паскаль.
- б) Ньютон.
- в) Герц.
- г) Джоуль.

**3. Какой прибор служит для статистического измерения силы?**

- а) амперметр;
- б) гироскоп;
- в) динамометр;
- г) силометр.

**4. Что изучает кинематика?**

- а) Движение тела под действием приложенных к нему сил.
- б) Виды равновесия тела.
- в) Движение тела без учета действующих на него сил.
- г) Способы взаимодействия тел между собой.

**5. Что из нижеперечисленного не входит в систему отсчёта?**

- а) Способ измерения времени.
- б) Пространство.
- в) Тело отсчёта.
- г) Система координат

**6. Товарный вагон, движущийся с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. Какие преобразования энергии происходят в данном процессе?**

- а) Кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины.
- б) Кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию.
- в) Потенциальная энергия пружины преобразуется в её кинетическую энергию.
- г) Внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.

**7. Какой формы тела не существует?**

- а) Брус
- б) Штатив
- в) Оболочка
- г) Массив

**8. Какой вид деформации называется кручением?**

- а) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор – крутящий момент.
- б) Это такой вид деформации, при котором на гранях элемента возникают касательные напряжения.
- в) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор – продольная сила.
- г) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор – поперечная сила

31

**9. Что называется изгибом?**

- а) Это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения
- б) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении бруса возникают изгибающие моменты
- в) Это такой вид деформации, при котором возникают поперечные силы
- г) Это такой вид деформации, при котором возникают продольные силы

**10. Какого вида изгиба не существует?**

- а) поперечного;
- б) чистого;
- в) косого;
- г) нелинейного.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- |   |                   |                  |                |
|---|-------------------|------------------|----------------|
| <b>1. ПАСПОРТ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РАБОЧЕЙ</b>    | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |                   |                  |                |
| <b>3. УСЛОВИЯ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РЕАЛИЗАЦИИ</b> | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |                   |                  |                |
| <b>5. КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                |                   |                  |                |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Основы электротехники и микроэлектроники**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

#### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры электрических схем;
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров;
- читать инструктивную документацию;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- методы расчета электрических цепей,
- принцип работы типовых электронных устройств,
- техническую терминологию.
- 

#### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе: теоретические занятия 4 часа  
самостоятельная работа 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	34
теоретические занятия	3
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	<b>1</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

## «Основы электротехники и микроэлектроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Электрические цепи	Основные понятия о магнитных цепях. Электрические и магнитные величины. Пассивные элементы электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока. Рационализированные методы общего расчета электрических цепей.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 2. Электротехнические устройства	Преобразователи электрической энергии в другие виды энергии. Электротехнические устройства контроля и регулирования. Режимы работы и энергетическая диаграмма электротехнических устройств. Роль электрической изоляции.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 3. Электроизмерительные приборы	Методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Средства измерения электрических величин. Электромеханические измерительные приборы. Магнитоэлектрические механизмы и приборы. Электромагнитные механизмы и приборы. Электродинамические, индукционные, электростатические механизмы и приборы. Электронные аналоговые приборы. Цифровые измерительные приборы.	1	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 4. Электрические машины	Принцип действия и устройство электрических машин. Генераторы постоянного и переменного тока. Электромашинные усилители, преобразователи, тахогенераторы. Двигатели постоянного тока. Синхронные двигатели. Асинхронные двигатели. Электрические двигатели малой мощности. Информационные электрические микромашины.	1	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Итоговое занятие в форме зачета		1	
Всего:		6	

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

#### **3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

#### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета основ промышленной электроники; лаборатории электротехники и радиоэлектроники.

Оборудование учебного кабинета:  
компьютер, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:  
лабораторные столы «электроника», «электротехника», наборы электромонтажного инструмента по числу учебных мест, блоки электронных и электротехнических устройств, набор радиоэлементов.

#### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2012.
2. Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013.
3. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. Прошин В.М. Электротехника. М.: Академия 2012.
5. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для начального профессионального образования.

Дополнительные источники:

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Полещук В.И. Задачник по электронике: практикум для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Интернет ресурсы:

<http://lib.susu.ac.ru/> - Учебник «Электротехника и электроника» <http://www.fapu.ru/> -

Пособие «Электротехника и электроника»

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>рассчитывать параметры электрических схем</p> <p>эксплуатировать электроизмерительные приборы</p> <p>контролировать качество выполняемых работ</p> <p>производить контроль различных параметров;</p> <p>читать инструктивную документацию</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>методы расчета электрических цепей</p> <p>принцип работы типовых электронных устройств</p> <p>техническую терминологию</p>	Зачет в виде тестирования

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
75 ÷ 100	2 принято без замечаний	зачтено
50 ÷ 74	1 принято с замечаниями	зачтено
менее 50	0	не зачтено

**КОМПЛЕКТ**  
**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Тест по дисциплине «Основы электротехники и микроэлектроники»**

*Внимательно прочтайте задание. Выберите один правильный ответ.*

- 1. ИЗ МАТЕРИАЛОВ ГЕРМАНИЙ, КРЕМНИЙ, ЗАКИСЬ МЕДИ, СЕЛЕН  
ОТНОСЯТСЯ К ПОЛУПРОВОДНИКАМ:**
  - 1) германий, кремний;
  - 2) все;
  - 3) германий, селен;
  - 4) кремний, закись меди;
  - 5) германий, селен, закись меди.
- 2. В ПОЛУПРОВОДНИКАХ ИМЕЮТ МЕСТО ПРОВОДИМОСТИ:**
  - 1) электронная;
  - 2) ионная;
  - 3) электронная и дырочная;
  - 4) дырочная;
  - 5) электронная и ионная.
- 3. СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ДЫРОК И ЭЛЕКТРОНОВ В  
ПОЛУПРОВОДНИКЕ С СОБСТВЕННОЙ ПРОВОДИМОСТЬЮ ИМЕЕТ ВИД:**
  - 1) дырок больше электронов;
  - 2) дырок меньше электронов;
  - 3) дырки отсутствуют;
  - 4) концентрации равны;
  - 5) электроны отсутствуют.
- 4. ПРИМЕСНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОВОДИМОСТЬ:**
  - 1) донорных примесей;
  - 2) акцепторных примесей;
  - 3) донорных или акцепторных примесей;
  - 4) вызванная переходом электронов в зону проводимости;
  - 5) вызванная введением в кристалл атомов других элементов.
- 5. ДОНОРНАЯ ПРИМЕСЬ - ЭТО ПРИМЕСЬ:**
  - 1) вызывающая увеличение числа электронов в зоне проводимости;
  - 2) вызывающая увеличение дырок в полупроводнике;
  - 3) валентность которой отличается от валентности основного полупроводника на единицу.
- 6. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ ДИОД ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ:**
  - 1) прибор с одним р-п-переходом;
  - 2) прибор с двумя р-п-переходами;
  - 3) прибор с двумя электродами;
  - 4) прибор с тремя переходами .
- 7. КОЭФФИЦИЕНТ ВЫПРЯМЛЕНИЯ К8 ДИОДА ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ**

1) увеличится;	38
2) уменьшится;	
3) не изменится;	
4) станет равным нулю .	
- 8. НАЗНАЧЕНИЕМ КРЕМНИЕВЫХ СТАБИЛИТРОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ:**
  - 1) выпрямление переменного тока промышленной частоты;
  - 2) детектирование;
  - 3) генерирование электромагнитных колебаний;
  - 4) стабилизация постоянного напряжения;
  - 5) усиление электрических сигналов.
- 9. ВЕЛИЧИНА ПРЯМОГО ТОКА Р-Н-ПЕРЕХОДА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:**
  - 1) величиной приложенного напряжения;
  - 2) величиной прямого напряжения  $U$  и температурой  $t$  окружающей среды;
  - 3) концентрацией неосновных носителей заряда;
  - 4) концентрацией неосновных и основных зарядов;
  - 5) величиной обратного напряжения.
- 10. ВЕЛИЧИНА ОБРАТНОГО ТОКА Р-Н-ПЕРЕХОДА ЗАВИСИТ В ОСНОВНОМ:**
  - 1) от концентрации основных носителей заряда;
  - 2) концентрации донорных и акцепторных примесей;
  - 3) величины обратного напряжения;
  - 4) концентрации неосновных носителей зарядов;
  - 5) величины прямого напряжения.
- 11. КОЭФФИЦИЕНТ ВЫПРЯМЛЕНИЯ ДИОДА ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ Т:**

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится;
- 4) станет равным нулю;
- 5) станет минимальным.

**12. БАЗОЙ ТИРИСТОРА НАЗЫВАЮТ:**

- 1) область структуры между переходами П1 и П2;
- 2) область структуры между переходами П1 и П3;
- 3) область структуры между переходами П2 и П3;
- 4) крайние области тиристора;
- 5) в тиристоре база отсутствует.

**13. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ТИРИСТОРА ПРОИСХОДИТ ПУТЕМ:**

- 1) изменения напряжения на коллекторном переходе;
- 2) введения заряженных носителей в крайние области тиристора;
- 3) вывода заряженных носителей из крайней области;
- 4) введения заряженных носителей в базовые области;
- 5) изменения напряжения на эмиттерных переходах.

**14. ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ИЗМЕНЯЕТСЯ:**

- 1) при увеличении магнитного поля в обмотке генератора;
- 2) при увеличении числа витков обмотки якоря;
- 3) при изменении числа оборотов ротора и числа пар полюсов;
- 4) при увеличении скорости вращения вала ротора;
- 5) для ответа недостаточно данных.

**15. АМПЕРМЕТР В ЦЕПИ ПОКАЗЫВАЕТ ВЕЛИЧИНУ ТОКА:**

- 1) мгновенную;
- 2) действующую;
- 3) среднюю;
- 4) амплитудную;
- 5) максимальную.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- |   |                   |                  |                |
|---|-------------------|------------------|----------------|
| <b>1. ПАСПОРТ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РАБОЧЕЙ</b>    | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |                   |                  |                |
| <b>3. УСЛОВИЯ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РЕАЛИЗАЦИИ</b> | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |                   |                  |                |
| <b>5. КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                |                   |                  |                |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 Допуски и технические измерения**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

#### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- использовать контрольно- измерительные приборы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- систему допусков и посадок;
- правила подбора средств измерений;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и способы технических измерений

#### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:

теоретические занятия 4 часа

самостоятельная работа 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>3</b>
практические занятия	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

## «Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Допуски и посадки гладких элементов деталей в соответствии с ЕСДП	<p>Основные понятия взаимозаменяемости, стандартизации и качества продукции. Взаимозаменяемость. Категории стандартов. Показатели качества.</p> <p>Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Номинальный, действительный и предельные размеры. Предельные отклонения. Поле допуска. Нулевая линия. Виды расположений полей допусков. Действительный размер. Условие годности. Наружные и внутренние размеры. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Образование посадок. Зазор, натяг, посадка. Определение наибольшего и наименьшего зазора и натяга. Основная деталь. Основные принципы построения ЕСДП. Система отверстия. Система вала. Ряды точности. Квалитеты. Технологические процессы обработки. Обозначение допусков в квалитетах. Поля допусков отверстий и валов. Образование полей допусков. Основные отклонения. Схемы основных отклонений.</p>	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 2. Отклонения формы, расположения и шероховатость поверхностей в соответствии с ГОСТом	<p>Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхностей. Отклонение от прямолинейности. Отклонение от окружности. Отклонение от конусности. Отклонение от цилиндричности. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Знаки для обозначения допусков. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</p> <p>Понятие «параметры»</p>	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 3. Измерения с помощью штангенциркуля и микрометра	<p>Средства измерения, их характеристики. Метрология, измерения, калибры, средства измерения. Цена деления шкалы. Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Устройство и принцип работы штангенциркуля, штангенглубиномера, штангенрейсмаса. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра.</p>	1	2
	Самостоятельная работа	0,5	

Тема 4. Допуски, посадки и основные виды соединений	Допуски, посадки, средства измерения углов и гладких конусов. Нормальные конусности. Посадка конических соединений. Средства контроля углов и конусов. Угловые меры. Допуски, посадки метрических резьб. Сочетания основных отклонений и степени точности. Посадки метрической крепёжной резьбы. Обозначения диаметров резьбы. Шпоночные соединения. Допуски, посадки, средства измерения. Условное	1	2
	обозначение шпоночного соединения на чертеже. Средства контроля параметров шпоночного соединения. Шлицевые соединения. Допуски и посадки.		
	Самостоятельная работа	0,5	
Итоговое занятие в форме зачета		1	
Всего		6	

### **3. УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **УЧЕБНОЙ**

#### **3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

#### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Оборудование учебного кабинета:

технические средства обучения: компьютер, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска.

Оборудование рабочих мест кабинета:

посадочные места по числу обучающихся наборы чертёжных инструментов по числу обучающихся (штангенциркуль 150мм, 0,05мм, микрометр 0 - 25мм, 0,01мм, угольник 100мм линейка 150мм), набор деталей приборов

#### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы: Учебное пособие/Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2014.
2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы: Учебное пособие/Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2014.
3. Таратина, Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности/Текст/: Учебное пособие/Е.П. Таратина. – М.: Академкнига/Учебник, 2014. – 144 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕТЬ:</b> применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Зачет в виде тестирования
применять документацию систем качества	
использовать контрольно-измерительные приборы	
<b>ЗНАТЬ:</b> систему допусков и посадок	45
правила подбора средств измерений	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	
виды и способы технических измерений	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
75 ÷ 100	2 принято без замечаний	зачтено
50 ÷ 74	1 принято с замечаниями	зачтено
менее 50	0	не зачтено

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Тест по дисциплине «Допуски и технические измерения»**

**1. ПОКАЗАТЕЛЬ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙ ЗАТРАТЫ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ, - ЭТО ПОКАЗАТЕЛЬ...**

- 1) надежности
- 2) экономичности
- 3) экологичности
- 4) технологичности.

**2. РАЗМЕР, ПОЛУЧЕННЫЙ КОНСТРУКТОРОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАСЧЕТОВ ИЛИ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ИЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СООБРАЖЕНИЙ, - ЭТО РАЗМЕР...**

- 1) номинальный
- 2) предельный
- 3) действительный
- 4) линейный

**3. РАССТАВЬТЕ ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ РАЗМЕРА 40  $^{+0,5}_{-0,2}$**

- 1) 40      a) наибольший предельный размер
- 2) 40,5     b) верхнее отклонение
- 3) 39,8     c) номинальный размер
- 4) +0,5     d) допуск размера
- 5) 0,3      e) наименьший предельный размер
- 6) -0,2     f) нижнее отклонение

Ответ оформите в виде указанной таблицы

1	2	3	4	5	6

**4. ИЗОБРАЗИТЕ ГРАФИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И ОПРЕДЕЛИТЕ ДОПУСК**

$$10^{+0,2}_{+0,1} \quad 12^{+0,1}_{-0,2}$$

**5. ОПРЕДЕЛИТЕ ВИД ПОСАДКИ (С ЗАЗОРОМ, НАТЯГОМ, ПЕРЕХОДНАЯ) ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ:**

- 1). Отв. Ø 12  $^{+0,1}$       вал Ø 12  $^{+0,2}_{-0,1}$
- 2). Отв. Ø 24  $^{+0,2}$       вал Ø 24  $^{-0,3}_{-0,1}$
- 3). Отв. Ø 32  $^{+0,1}$       вал Ø 32  $^{-0,1}_{-0,2}$

**6. ОПРЕДЕЛИТЕ ОТКЛОНЕНИЯ ДЛЯ ОТВЕРСТИЙ И ВАЛОВ: Е, Н, Е, G, K, F, N, K. ОТВЕТ ОФОРМИТЕ В ВИДЕ ТАБЛИЦЫ.**

Отклонение отверстия				
Отклонение вала				

**7. ПО ЗАПИСИ РАЗМЕРА ОПРЕДЕЛИТЕ ПОСАДКУ В СИСТЕМЕ ОТВЕРСТИЯ И СИСТЕМЕ ВАЛА:**

$$1) \text{Ø}45 \frac{H7}{g6}; \quad 2) \text{Ø}20 \frac{N7}{f7}; \quad 3) \text{Ø}45 \frac{H8}{h7}; \quad 4) \text{Ø}20 \frac{F8}{e8}.$$

Ответ оформите в виде указанной таблицы.

Система отверстия	
Система вала	

**8. РАССТАВЬТЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ОБРАБОТКИ**

- 1) Зеркальная доводка
- 2) Разворачивание
- 3) Черновое фрезерование
- 4) Тонкое точение

a) 0,04

b) 1,25

v) 2,5

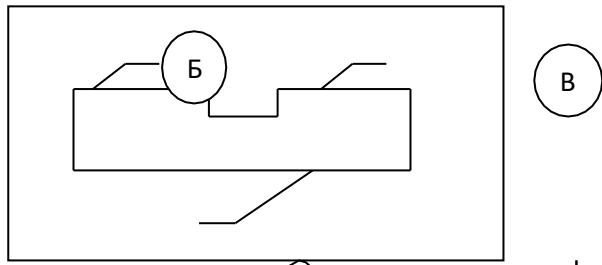
r) Rz 80

Ответ оформите в виде указанной таблицы

1	2	3	4

**9. УСЛОВНЫМ ИЗОБРАЖЕНИЕМ УКАЖИТЕ ДОПУСК ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ Б И**

**В ОТНОСИТЕЛЬНО ПОВЕРХНОСТИ А НЕ БОЛЕЕ 0,1 ММ**



**10. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ВЫБЕРИТЕ ОТКЛОНЕНИЯ ФОРМЫ И ОТКЛОНЕНИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ**

- 1) Допуск круглости.
- 2) Допуск соосности.
- 3) Допуск плоскостности.
- 4) Допуск симметричности.
- 5) Допуск перпендикулярности.
- 6) Допуск цилиндричности.

Ответ оформите в виде указанной таблицы.

Отклонения формы			
Отклонения расположения			

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- |   |                   |                  |                |
|---|-------------------|------------------|----------------|
| <b>1. ПАСПОРТ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РАБОЧЕЙ</b>    | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |                   |                  |                |
| <b>3. УСЛОВИЯ<br/>дисциплины</b>                    | <b>РЕАЛИЗАЦИИ</b> | <b>ПРОГРАММЫ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |                   |                  |                |
| <b>5 КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                 |                   |                  |                |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Основы автоматизации производства**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы техники измерений,
- классификацию средств измерений,
- контрольно-измерительные приборы,
- основные сведения об автоматических системах регулирования,
- общие сведения об автоматических системах управления.

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:  
теоретические занятия 4 часа  
самостоятельная работа 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

50

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
теоретические занятия	3
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	<b>1</b>

### 5.1.1.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Основы автоматизации производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.Основные понятия, цели и принципы управления	Цели и принципы управления. Основные понятия и определения. Теория автоматического управления. Воздействия и сигналы в ТАУ. Классификация САУ. Классификация САУ по классам дифференциальных уравнений по типу воздействия, по принципу действия. Комбинированные САУ.	0,5	2
Тема 2. Классификация и общие характеристики элементов автоматики	Классификация САУ. Математические модели САУ. Схемы элементов автоматики без дополнительной энергии и с подачей дополнительной энергии. Виды электрических схем. Классификация элементов автоматики по функциональным признакам, по виду измеряемых величин и состояний. Классификационные признаки элементов автоматики. Характеристики элементов автоматики.	0,5	2
Тема 3 Классификация и основные характеристики измерительных преобразователей	Общие характеристики элементов автоматики. Измерительный и первичный преобразователи. Датчики. Требования, предъявляемые к измерительным преобразователям. Классификация измерительных преобразователей.  Самостоятельная работа	0,5 0,5	2
Тема 4 Измерительные элементы систем автоматики	Классификация измерительных преобразователей. Потенциометрические, индуктивные, индукционные, ёмкостные, фотоэлектрические, электроконтактные датчики. Схемы конструкций, принципы действия, сферы применения. Датчики скорости: центробежные датчики, тахогенераторы. Схемы конструкций, принципы действия, сферы применения. Датчики температуры и давления.  Самостоятельная работа	0,5 0,5	2
Тема 5 Усилители	Магнитные и электромашинные усилители. Основные характеристики усилителей. Схемы однотактных и двухтактных магнитных усилителей. Усилители на биполярном транзисторе. Операционные усилители. Усилители мощности.  Самостоятельная работа	0,5 0,5	2
Тема 6 Переключающие устройства (реле)	Параметры и классификация реле. Размыкающие и замыкающие контакты. Этапы работы Электромагнитные реле: переменного тока, поляризованные. Принцип работы и область применения. Контакты реле. Средства дуго- и искрогашения. Типы контактов реле. Схемы искрогашения в контактах. Тепловое реле и реле времени.  Самостоятельная работа	0,5 0,5	2

Итоговое занятие в форме зачета	1	
Всего	6	

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

#### **3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

#### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия:  
учебного кабинета «Автоматизации производства»; лаборатории  
«Автоматизации производства».

##### Оборудование учебного кабинета:

технические средства обучения: компьютер, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска.

##### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

лабораторные столы «промышленная автоматика», наборы электромонтажного инструмента по числу учебных мест, блоки автоматических устройств, набор радиоэлементов.

#### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Шандров Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для нач. проф. образования/– М.: Издательский центр «Академия», 2011.
2. Шандров Б.В. Технические средства автоматизации: учебник для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Шишмарев В.Ю. Автоматика: Учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
4. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических и производств: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
3. Шишмарев В.Ю. Основы автоматического управления: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

**4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕТЬ:</b> производить настройку и сборку простейших систем автоматизации	Зачет в виде тестирования
использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса	
<b>ЗНАТЬ:</b> основы техники измерений	
классификацию средств измерений	
контрольно-измерительные приборы	
общие сведения об автоматических системах управления	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
75 ÷ 100	2 принято без замечаний	зачтено
50 ÷ 74	1 принято с замечаниями	зачтено
менее 50	0	не зачтено

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Тест по дисциплине «Основы автоматизации производства»**

*Внимательно прочтите текст задания. Выберите один правильный ответ.*

**1. Совокупность всех этапов производства изделия**

- 1) производственный процесс
- 2) технологический процесс
- 3) полный процесс
- 4) заключительный процесс

**2. Повторяющийся отрезок времени, в течении которого в технологическом процессе осуществляется выпуск одного изделия**

- 1) рабочий ход
- 2) холостой ход
- 3) рабочий цикл
- 4) повторяющийся цикл

**3. Система, в которой автоматизирована только часть операций, а другая их часть выполняется людьми**

- 1) автоматизированная система
- 2) автоматическая система
- 3) частичная система
- 4) самостоятельная система

**4. Преобразователи, которые применяются для определения относительной деформации и механического напряжения**

- 1) индуктивные
- 2) тензометрические
- 3) электромагнитные
- 4) емкостные

**5. Температурный диапазон, в котором применяются термоэлектрические пиromетры**

- 1) - 50...+180
- 2) - 50...+2000
- 3) 0...+650
- 4) 0...+50

75

**6. Часть технологического процесса, выполняемого непрерывно над определённой деталью одним рабочим на одном рабочем месте**

- 1) производственный процесс
- 2) технологический процесс
- 3) операция
- 4) работа

**7. Изделие, составные части которого соединены в процессе производства**

- 1) деталь
- 2) изделие
- 3) агрегат
- 4) сборочная единица

**8. Составная часть машины определённого функционального назначения, собранная из сборочных единиц и деталей, которая выполняет определённые функции**

- 1) деталь
- 2) изделие
- 3) агрегат
- 4) сборочная единица

**9. Производство, в котором выпуск изделий осуществляется партиями**

- 1) массовое
- 2) серийное
- 3) местное
- 4) индивидуальное

**10. Метод, при котором детали изготавливают партиями на каждой операции**

- 1) поточное
- 2) непоточное
- 3) серийное
- 4) фабричное

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Безопасность жизнедеятельности**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

#### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять первичные средства пожаротушения;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности;
- оказывать первую помощь пострадавшим.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
  - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
  - способы защиты населения от оружия массового поражения;
  - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
  - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

#### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:  
теоретические занятия 4 часа  
самостоятельная работа 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.4 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

79

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
теоретические занятия	3
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	<b>1</b>

#### **1.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	0,5	2
Тема 2 Организация гражданской обороны	Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения.	0,5	2
Тема 3 Защита населения и территорий чрезвычайных ситуациях	Защита населения и территорий при стихийных бедствиях Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, выюге, селях, оползнях. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 4 Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке. Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков. Обеспечение безопасности в случае захвата заложником. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершенном теракте.	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	

Тема 5 Медико-санитарная подготовка	Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая доврачебная помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (дovрачебная) помощь при ожогах. Первая (дovрачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (дovрачебная) помощь при утоплении. Первая (дovрачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (дovрачебная) помощь при отравлениях. Доврачебная помощь при клинической смерти	0,5	2,3
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 6 Правила техники безопасности и охраны на производстве	Меры безопасности при обнаружении провисших повреждений электроустановок. Требования безопасности при выполнении работ на высоте, производство переключений. Требования безопасности при выполнении работ со снятием напряжения и заземлением. Требования безопасности при выполнении работ под напряжением	0,5	2
	Самостоятельная работа	0,5	
Итоговое занятие в форме зачета		1	
Всего часов		6	

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

#### **3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- тренажер сердечно-легочной реанимации;
- комплект средств индивидуальной защиты кожи и органов дыхания;
- комплект первичных средств пожаротушения;

- комплект средств для отработки навыков оказания первой помощи пострадавшим.

#### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

1. Безопасность жизнедеятельности. (Учебник). Ю.Г. Сапронов (2014, 3-е изд., Академия, 336 с.)
2. Безопасность жизнедеятельности. (Учебное пособие) Гриценко В.С. (МЭСИ; 2010, 244с.)
3. Безопасность жизнедеятельности. (Учебное пособие) Хван Т.А., Хван П.А. (2012, 416с.)
4. Практикум по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" Нестеров И.А., Никитин И.В., Хамидуллин Р.Я. (ММИЭИФП; 2013, 38с.)
5. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них. (Учебное пособие) Губанов В.М., Михайлов Л.А., Соломин В.П. (2012, 288с.)
6. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях. (Уч. пос.) Гринин А.С, Новиков В.Н. (2012, 336с.)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕТЬ:</b> применять первичные средства пожаротушения	82 Зачет в виде тестирований
ладеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности	
оказывать первую помощь пострадавшим	
<b>ЗНАТЬ:</b> основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	
способы защиты населения от оружия массового поражения	
меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах	
порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл ( отметка )	вербальный аналог
75 ÷ 100	2 принято без замечаний	зачтено
50 ÷ 74	1 принято с замечаниями	зачтено
менее 50	0	не зачтено

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Тест по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

#### 1. ОПАСНЫМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ФАКТОРАМИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- а) факторы, которые приводят в определенных условиях к травматическим повреждениям и возможны смертельные случаи или внезапным и резким нарушениям здоровья;
- б) факторы, которые приводят только к летальному исходу;
- в) факторы, которые становятся в определенных условиях причиной заболеваний или снижения работоспособности;
- г) факторы, которые приводят только к травматическим повреждениям.

#### 2. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО В ОРГАНИЗАЦИИ

##### ДОЛЖНЫ БЫТЬ:

- а) определены и оборудованы места для курения; б) в организации действует коллективный договор;
- в) определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара; г) установлен пропускной режим в организации;
- д) установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения спецодежды.

#### 3. СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СПОСОБЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ:

- а) подачей звуковых и (или) световых сигналов во все помещения здания; б) передача сообщений о пожаре с помощью СМС информирования;
- в) размещением эвакуационных знаков безопасности на путях эвакуации; г) размещением световой индикации на путях эвакуации.

#### 4. ОГНЕТУШИТЕЛИ УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ:

- а) при тушении загорания твердых материалов органического происхождения;
- б) при тушении твердых горючих материалов и электроустановок под напряжением; в) при тушении электроустановок под напряжением;
- г) при тушении загорания металлов и их сплавов.

#### 5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО В ОРГАНИЗАЦИИ

##### ДОЛЖНЫ БЫТЬ:

- а) определены и оборудованы места для курения; б) в организации действует коллективный договор;
- в) определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара; г) установлен пропускной режим в организации;
- д) установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения спецодежды.

#### 6. СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СПОСОБЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ:

- а) подачей звуковых и (или) световых сигналов во все помещения здания; б) передача сообщений о пожаре с помощью СМС информирования;

в) размещением эвакуационных знаков безопасности на путях эвакуации; г) размещением световой индикации на путях эвакуации.

**7. ОГНЕТУШИТЕЛИ УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ:**

- а) при тушении загорания твердых материалов органического происхождения;
- б) при тушении твердых горючих материалов и электроустановок под напряжением; в) при тушении электроустановок под напряжением;
- г) при тушении загорания металлов и их сплавов.

**8. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ:**

- а) подготовку по основам военной службы в общеобразовательных учреждениях и учебных пунктах органов местного самоуправления,
- б) участие в военно-патриотической работе и военно-патриотических объединениях; в) овладение одной или несколькими военно-учётными специальностями;
- г) умение собирать и разбирать на время автомат Калашникова.

**9. ВЕНОЗНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ МОЖНО ОСТАНОВИТЬ, ЕСЛИ:**

- а) наложить жгут выше раны; б)
- наложить давящую повязку;
- в) обработать рану спиртом и закрыть стерильной салфеткой; г)
- продезинфицировать спиртом и обработать йодом;

**10. ПЕРЕЛОМОМ НАЗЫВАЕТСЯ:**

- а) смещение суставных концов костей; б) повреждение целостности кожных покровов;
- в) полное или частичное нарушение кости; г) закрытое повреждение тканей.

**11. ПОСТРАДАВШЕГО С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ТРАНСПОРТИРУЮТ:**

- а) наложив две шины по внешней стороне ног; б) лежа на спине, на жестком щите;
- в) в полусидячем положении, аккуратно поддерживая; г) подложить под голову подушку, повернуть на бок;

**12. НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА ДОЛЖЕН ПРИМЕНЯТЬСЯ:**

- а) после освобождения пострадавшего от опасного фактора; б) при отсутствии пульса;

**13. в) при повышении артериального давления; г) при отсутствии кровотечения ВЕНОЗНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ МОЖНО ОСТАНОВИТЬ, ЕСЛИ:**

- а) наложить жгут выше раны; б)
- наложить давящую повязку;
- в) обработать рану спиртом и закрыть стерильной салфеткой; г)
- продезинфицировать спиртом и обработать йодом;

**14. ПЕРЕЛОМОМ НАЗЫВАЕТСЯ:**

- а) смещение суставных концов костей; б) повреждение целостности кожных покровов;
- в) полное или частичное нарушение кости; г) закрытое повреждение тканей.

**15. РЕАНИМАЦИЮ ПРОВОДЯТ:**

- а) при переломе; б) когда отсутствует дыхание и сердечная деятельность; в) при кровотечении; г) при потере сознания;

84

**16. ПОВРЕЖДЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ТЕЛА В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ – ЭТО:**

- а) рана; б) перелом; в) вывих; г) шок; д) растяжение.

**17. ПЕРЕЛОМЫ БЫВАЮТ:**

- а) открытыми и закрытыми; б) внутренними и внешними;
- в) большими и маленькими; г) поверхностными и подкожными.

**18. ПОСТРАДАВШЕГО С ПЕРЕЛОМОМ НОГИ ТРАНСПОРТИРУЮТ:**

- а) лежа на носилках наложив шины по внешней и внутренней стороне ноги; б) лежа на спине на жестком щите с иммобилизацией головы;

- в) в полусидячем положении, аккуратно поддерживая ногу; г) подложить под голову подушку, повернуть на бок;

**19. ЕСЛИ КРОВОТЕЧЕНИЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ ИЗЛИЯНИЕМ КРОВИ ВО ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ, ПОЛОСТИ И ТКАНИ, ТО ОНО НАЗЫВАЕТСЯ:**

- а) закрытым; б) полостным; в) внутренним; г) перекрытым.

**20. МЕСТО НАЛОЖЕНИЯ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ЖГУТА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОМ КРОВОТЕЧЕНИИ:**

- а) наложить жгут на обработанную рану; б) выше раны на 10-15 см; в) на 15-20 см ниже раны;
- г) на 20-25 см ниже раны;



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01 СБОРКА, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
СБОРКА, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ  
АВТОМАТИКИ.**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и определяет результаты, содержание и условия обучения, обеспечивающие освоение вида деятельности (ВД): Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:  
**иметь практический опыт:**

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

**уметь:**

- читать и составлять схемы соединений средней сложности;
- осуществлять их монтаж;
- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;
- определять твердость металла тарированными напильниками;
- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА, выявлять неисправности приборов;
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;
- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;
- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;

**знать:**

- виды, основные методы, технологию измерений;
- средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;<sup>88</sup>
- классификацию и назначение чувствительных элементов,
- структуру средств измерений;
- государственную систему приборов;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- оптико-механические средства измерений;
- пишущие, регистрирующие машины;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- основные этапы ремонтных работ;
- способы и средства выполнения ремонтных работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- основные свойства материалов, применяемых при ремонте;
- методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;
- виды и свойства антакоррозионных масел, смазок, красок;

- правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками;
- способы термообработки деталей;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**  
всего –100 часов, в том числе:

из них: 15 часов теоретических занятий;

43 часов практических занятий

42 часа учебной практики.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Восстанавливать и заменять детали, узлы и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 1.2	Осуществлять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 1.3	Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 2.1.	Восстанавливать замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности
ПК 2.2.	Осуществлять слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности
ПК 2.3.	Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности
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 03	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 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, <sup>90</sup> Применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Объем времени, отведенные на освоение вариативной части	Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная , часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
ПК 1.1; 1.2; 1.3 ПК 2.1; 2.2; 2.3	Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	56	56	43							
	<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>	42							42		
	<b>Итоговое занятие в форме дифференцированного зачета</b>	2	2								
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	<b>58</b>	43					<b>42</b>		

### 3.2. Содержание обучения ПМ 01 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>МДК 01.01. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>	6	
Тема 1. Ремонт электроизмерительных приборов	<p><b>Приборы и аппаратура используемые при ремонте электроизмерительных приборов.</b> Измерительные установки, универсальные мосты, магазины сопротивлений. Комбинированные приборы, осциллографы. Приспособления и инструменты для ремонта.</p> <p><b>Основные неисправности электроизмерительных приборов.</b> Повышенное трение в опорах, обрывы обмоток рамок, неисправность спиральных пружин, выход из строя элементов схем.</p>	11	2
Тема 2 Ремонт средств измерения температуры	<p><b>Организация рабочего места и безопасности труда.</b> Ознакомление со стендами, установками и инструментами для ремонта и регулировки ремонтируемых средств измерения температуры.</p> <p><b>Ремонт манометрических термометров.</b> Проверка герметичности термосистемы «термобаллон-капилляр- измерительный прибор».</p>	9	2
Тема 3 Ремонт средств измерения давления.	<p><b>Ремонт мембранных и пружинных приборов.</b> Основные неисправности. Методы обнаружения неисправностей. Технология выполнения ремонта.</p> <p><b>Ремонт сильфонных приборов.</b> Основные неисправности. Методы обнаружения неисправностей. Технология выполнения ремонта. Проверка работоспособности после ремонта.</p> <p><b>Ремонт пьезоэлектрических и тензометрических приборов измерения давления.</b> Основные неисправности. Методы обнаружения неисправностей. Технология выполнения ремонта. Проверка работоспособности после ремонта.</p> <p><b>Ремонт мембранных и сильфонных дифференциальных манометров.</b> Основные неисправности. Методы обнаружения неисправностей. Технология выполнения ремонта. Проверка работоспособности после ремонта.</p>	9	2

<b>Тема 4</b> Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов	<b>Устройство и принцип работы расходомеров</b>  <b>Методы ремонта расходомеров.</b> Устранение неплотностей и утечек в вентилях датчика. Проверка отремонтированного устройства. Устройство расходомера. Определение основных неисправностей. Ремонт механизма вращения. Проверка счетного устройства. Проверка отремонтированного устройства	9	2
<b>Тема 5.</b> Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей.	<b>Устройство и принцип работы уровнемеров различных типов.</b> Ознакомление со стендами, установками и инструментами для ремонта и регулировки ремонтируемых средств измерения и сигнализации уровня жидкостей.  <b>Ремонт уровнемеров.</b> Устранение неисправностей тросовых и рычажных систем. Настройка сигнальных устройств и ограничителей хода.	9	2
<b>Тема 6.</b> Ремонт анализаторов газов и жидкостей.	<b>Устройство и принцип работы газоанализаторов различных типов.</b> Ознакомление со стендами, установками и инструментами для ремонта и регулировки ремонтируемых анализаторов газов и жидкостей.  <b>Ремонт газоанализаторов.</b> Проверка прибора по магнитному шунту и контрольным поверочным газовым смесям. Настройка заданного расхода контролируемого газа по ротаметру. Устранение неисправностей в электрической схеме. Проверка газоанализатора по поверочным газовым смесям.	9	2
<b>Учебная практика</b>		42	
<b>Ремонт, сборка, регулировка контрольно измерительных приборов и систем автоматики</b>	<b>Выполнение ремонта, сборки и регулировки электроизмерительных приборов</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Подготовка инструмента и приспособлений. Обнаружение типовых неисправностей в приборах. Устранение трения в приборах. Заправка, шлифовка и полировка керна. Уменьшение момента пружины. Заправка жидкостных успокоителей. Устранение деформации и изгиба измерительных стрелок. Устранение обрывов обмоток рамок, добавочных сопротивлений и шунтов. Ремонт и восстановление магнитных систем. Устранения трения в опорах. Устранение деформации изгиба. Восстановление магнитных систем и деталей контрольно-измерительных приборов. Применение смазки, окраски деталей приборов. Восстановление изношенных деталей. Восстановление резьбовых соединений. Кадмирование. Упрочнение поверхности деталей. Проверка надежности схем соединения и механического крепежа электроизмерительных приборов. <b>Выполнение ремонта, сборки и регулировки приборов для измерения и контроля температуры</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Ремонт и регулировка термопар и термометров Изготовление чувствительного элемента термометра сопротивления. Проверка герметичности термосистемы. Обработка обмоток. Пайка выводов элемента. Устранение отказов и нарушений в кинематических узлах. Ремонт и регулировка платиновых термометров сопротивления Устранение обрывов чувствительных элементов. Проверка, подгонка и		

	<p>сравнение характеристик датчика с градуировочными кривыми. Устранение обрывов электродов термопар типов ТХА, ТХК дуговой сваркой. Проверка однородности электродов. Ремонт и регулировка манометрических термометров Устранение неисправностей в приборах. Определение и устранение места разгерметизации и устранение. Проверка трения в соединениях измерительного механизма. Разборка, чистка и промывка. Корректировка «нулевого» положения стрелки. Чистка контактов сигнальных устройств. Ремонт логометров и милливольтметров Определение основных неисправностей. Осмотр подвижной части с помощью бинокулярной лупы. Проверка отсутствия следов трещин на подпятнике. Замена неисправных кернов и спиральных пружин. Притирка кернов и подпятников. Ремонт и перемотка обмоток рамок. Выбор типа сечения и числа витков обмотки. Проверка и регулировка полного угла отклонения измерительной стрелки прибора. Разбор кинематических схем Устранение неисправностей в электрической и электронной частях прибора по электрическим принципиальным схемам и монтажно-эксплуатационным инструкциям. Замена элементов схемы. Составление и монтаж схем соединений. Ремонт электронных мостов и потенциометров Ремонт кинематических узлов. Проверка приборов по электрическим принципиальным схемам и монтажно-эксплуатационным инструкциям. Проверка номиналов и параметров элементов схемы. Измерение сопротивлений и напряжений в электронном усилителе. Сравнение результатов измерений с паспортными данными ремонтируемого прибора. Ремонт и регулировка электронных усилителей автоматических мостов и потенциометров Определение основных неисправностей. Измерение сопротивлений и напряжений в контрольных точках схемы. Сравнение полученных результатов с данными карт напряжений и сопротивлений. Устранение обрывов и межвитковых замыканий.</p> <p><b>Выполнение ремонта, сборки и регулировки приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Ремонт и регулировка магнитных газоанализаторов для измерения концентрации кислорода Определение основных неисправностей. Проверка по магнитному шунту и контрольным поверочным газовым смесям (ПГС). Алгоритм разборки датчика и замены чувствительных элементов. Ремонт элементов электрической принципиальной схемы. Проверка напряжения питания мостовых измерительных схем. Устранение обрывов плечевых элементов. Ремонт газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров Проверка состояния и чистоты взрывозащиты датчика. Вскрытие крышки датчика и демонтаж плечевого элемента. Установка, герметизация и подключение нового плечевого элемента. Проверка электронного блока на имитаторе или по заводской электрической принципиальной схеме при отказах прибора. Настройка четкого срабатывания промежуточного реле в электронном блоке. Проверка и настройка чувствительности по ПГС. Настройка паспортного расхода газа по ротаметру. Разборка, чистка и сборка воздушного инжектора. Замена фильтра грубой очистки газа.</p> <p><b>Выполнение ремонта, сборки и регулировки приборов для измерения и контроля давления и разряжения</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Ремонт и регулировка мембранных средств измерений Определение основных неисправностей. Пользование образцовыми приборами для измерения давления и разрежения. Ремонт мембранных коробок. Проверка герметичности. Сборка после ремонта. Проверка угла закручивания. Ремонт, замена и опайка сильфона. Сборка сильфонного блока. Проверка герметичности. Ознакомление с методом</p>	
--	--	--

старения сильфонов. Ремонт пружинных средств измерений Разборка, осмотр кинематического узла и трубчатой пружины. Определение неисправностей по контрольному прессу. Ремонт деформированных пружин (пайка и замена). Ремонт кислородных манометров. Обезжикивание внутренней поверхности пружин. Проверка качества обезжикивания. Ремонт часового привода. Ремонт элек тропривода диаграмм приборов. Проверка отремонтированных средств измерений. Определение абсолютной и относительной погрешностей, при проверке и испытании манометров. Ремонт и регулировка вторичных пневматических средств измерений системы «СТАРТ» Устранение обрыва лавсановой нити. Прочистка засоренного канала сопла. Замена сильфона. Проверка нулевого положения измерительной стрелки прибора. Сравнение с контрольным манометром. Стендовая поверка прибора. Наладка бесшкальных преобразователей типа МЭД Определение основных неисправностей. Проверка и корректировка «нуля». Проверка обрыва линии питания. Устранение неисправностей в линии связи. Поиск и устранение неисправностей в механической части схемы. Тарировка. Ремонт и настройка средств измерений с пневмовыходом системы ГСП Определение основных неисправностей. Проверка пневматической линии питания. Чистка, замена фильтров и дросселей пневмореле. Регулировка диапазона настройки. Проверка зазора между стаканом и поршнем демпфера. Заправка демпфера кремний органической жидкостью типа ПМС. Настройка преобразователя на требуемый диапазон измерений.

**Выполнение ремонта, сборки и регулировки приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов** Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Ремонт и регулировка расходомеров постоянного перепада Проверка плотности соединений в приборе. Замена стекла ротаметра. Чистка или замена поплавка. Определение расходной характеристики прибора. Ремонт расходомеров переменного перепада Устранение утечки в датчике и вентилях. Замена и набивка сальников. Ремонт мембранных блоков. Демонтаж индукционной катушки. Разборка и сборка датчика. Регулировка «нуля» дифманометра. Проверка комплекта «датчик-вторичный прибор» по контрольным точкам. Определение погрешности прибора. Проверка расходомера на «ноль» и плотность. Настройка линии времени на диаграмме. Ремонт поплавковых и буйковых приборов Определение основных неисправностей. Выявление и устранение неисправностей. Настройка сигнальных устройств и ограничителей хода. Устранение неисправностей тросовых и рычажных систем. Контроль качества после ремонта. Ремонт и настройка электронных емкостных уровнемеров Определение основных неисправностей. Проверка и чистка емкостных датчиков. Грубая настройка уровнемера и подстройка по заданному уровню контролируемой жидкости. Проверка по «эквиваленту» емкостного датчика. Настройка параметров схемы. Замена лампы высокочастотного генератора при сбоях и отказах. Проверка, чистка и подстройка промежуточного реле в уровнемере. Проверка и замена неисправных элементов электронной схемы. Настройка на заданный контролируемый уровень.

**Выполнение ремонта, сборки и регулировки систем автоматики** Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Реле промежуточное постоянного и переменного тока Регулировка напряжения срабатывания и отпускания реле. Чистка и настройка контактных групп. Поляризованное реле Проверка качества настройки. Перемотка обмоток реле. Ремонт реле времени. Проверка временной шкалы. Осмотр, чистка и смазка часового механизма. Замена обмоток реле. Манометрические датчики напора, давления, разряжения Замена мембран и сильфонов в датчиках. Устранение разгерметизации. Настройка на заданное давление. Устранение неисправностей

	<p>сигнализации Замена микропереключателей. Проверка срабатывания реле. Настройка и ремонт реле контроля смазки и давления. Регулировка дифференциала. Проверка приборов на гидропрессе по образцовому манометру.</p> <p><b>Выполнение ремонта и регулировки электронных и пневматических регуляторов</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Подготовка инструмента и приспособлений. Электронные регуляторы Проверка работоспособности измерительного блока. Подключение датчиков давления, температуры, расхода, перепада к измерительному блоку. Неисправности регуляторов. Проверка элементов схемы. Проверка работоспособности электронного блока. Выставление «времени изодрома». Регулирование резисторов. Пневматические регуляторы Проверка регуляторов на стенде. Настройка положения «сопло-заслонка». Проверка шкалы пропорциональности и времени изодрома. Устранение «вялой» работы регулятора. Пропорционально-интегральные пневматические регуляторы. Устранение не герметичности элементов. Настройка положения зазора у сопла. Устранение неисправности отключающего реле. Проверка работы регулятора. Элементы универсальной системы промышленной пневмоавтоматики. Устранение утечек. Прочистка сопловых камер. Замена мембран. Настройка положение между мембраной и соплом. Проверка микропроцессора.</p> <p><b>Выполнение ремонта и регулировки электрических исполнительных механизмов</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Настройка кинематических узлов. Смазка и чистка редукторов. Регулировка положения концевых выключателей. Чистка реохордов обратной связи. Настройка положения привода. Проверка силовой части. Ревизия магнитного пускателя. Проверка сопротивления изоляции.</p> <p><b>Выполнение ремонта и регулировки пневматических исполнительных механизмов</b> Инструктаж по организации рабочего места и соблюдению требований охраны труда. Разборка механизма. Осмотр состояния седла. Осмотр затворного затвора. Притирка. Сборка клапана. Набивка сальника. Настройка хода штока клапана. Проверка величины протечки газа или жидкостей через клапан. Настройка пневматических и электронных регуляторов. Наладка релейной защиты, систем телемеханики и систем регулирования. Составление ведомости</p>		
Итоговое занятие в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		100	

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

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **5.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: преподаватели должны иметь опыт работы в области профессиональной деятельности соответствующей направленности программы или опыт работы в качестве преподавателя курсов данной направленности. В качестве преподавателей могут быть привлечены ведущие специалисты и практики компаний, предприятий, организаций, институтов и др.

### **5.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация профессионального модуля предполагает наличие**

- 5.2.1 учебного кабинета «Средств измерений и контрольно-измерительных приборов»;
- 5.2.2 лабораторий «Технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики», «Автоматизации производства», «Основ промышленной электроники»;
- 5.2.3 электрорадиомонтажных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Средств измерений и контрольно-измерительных приборов»:

комплект деталей, инструментов, приспособлений;  
комплект бланков технологической документации;  
комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия.

1. Оборудование лаборатории технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики: монтажные столы, наборы инструментов, приспособлений, контрольно-измерительной аппаратуры, поверочные установки, осциллографы, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Оборудование лаборатории Автоматизации производства:  
лабораторные стенды «промышленная автоматика», автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, компьютеры, принтер, сканер, modem (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Оборудование лаборатории Основ промышленной электроники: Лабораторные стенды «промышленная электроника», интерактивная доска; Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Электрорадиомонтажные мастерские:

- профессиональные радиомонтажные столы по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор электромонтажного инструмента по количеству учащихся;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- наборы радиоэлементов по количеству учащихся.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

### **5.3 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники

1. Контрольно – измерительные приборы и инструменты: учебник/ Зайцев С.А, Грибанов Д.Д, Толстой А.Н, Меркулов Р.В.- М.: Издательский центр «Академия»,2010

2. Монтаж приборов и систем автоматизации: учебник/ Каминский М.Л., Каминский В.М.-Изд. центр «Академия»,2011
3. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов : учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.Н.Гуляева. – М. Издательский центр «Академия»,2011.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

2. Гуляева, Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов – М.:Издательский центр «Академия». – 2011 г.
3. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения – Издательский центр «Академия»-2010г.
4. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. – Издательский центр «Академия»-2010г.
5. Шишмарёв В.Ю. Автоматика – Издательский центр «Академия»-2010г.
6. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура

Журналы:

1. «Автоматизация в промышленности»
2. «Измерительная техника»
3. «КИП и автоматика. Обслуживание и ремонт»
4. «Контрольно-измерительные приборы и системы»
5. «Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика»

## **6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются преподавателем, мастером производственного обучения и после утверждения на ПЦК доводятся до сведения обучающихся в начале обучения за 2 месяца до начала аттестации.

Для текущего и итогового контроля используются утвержденные на ПЦК комплекты оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля
98	<p>ПК 2.1 Восстанавливать замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности</p> <p>ПК 2.2 Осуществлять слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности</p>	Оценка выполнения практических работ

электрических исполнительных механизмов  
Выполнение ремонта и регулировки пневматических исполнительных механизмов

ПК 2.3 Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики средней сложности

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – оценка эффективности и качества выполнения;
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа с контрольно-измерительными приборами и элементами автоматики;
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы <b>10!</b>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	– соблюдение техники безопасности

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	Зачтено
80 ÷ 89	4	Зачтено
70 ÷ 79	3	Зачтено
менее 70	2	Не зачтено

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 01 «СБОРКА, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»**

Тест по профессиональному модулю «Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»

**ЧАСТЬ А**

1. Расстояние между серединами двух соседних штрихов шкалы...

- 1) цена деления шкалы
- 2) интервал деления шкалы
- 3) начальное значение шкалы
- 4) среднее значение

2. Область метрологии, изучающая только видимый свет

- 1) радиометрия
- 2) фотометрия
- 3) светокопия
- 4) хроматография

3. Для поверки гирь и весов применяются...

- 1) условные гиры
- 2) образцовые гиры
- 3) гиры общего назначения
- 4) простые гиры

4. Электрическими неисправности электроизмерительных приборов

- 1) поломка корпуса
- 2) старение магнитной системы
- 3) неисправности спиральной пружины
- 4) отказ от работы

5. Давление внутри какой- либо системы, под которым находится газ или жидкость

- 1) атмосферное
- 2) абсолютное
- 3) избыточное
- 4) статическое

6. Основной недостаток мембранных и сильфонных манометров

- 1) невысокая точность
- 2) большая погрешность измерения
- 3) остаточная деформация чувствительных элементов

10:

**ЧАСТЬ В**

1. Соотнесите вид термометра с величиной, изменение которой происходит при изменении температуры

термометр		величина	
1	термоэлектрический термометр	а	давление

2	термометр сопротивления	б	термо-ЭДС
3	манометрический термометр	в	сопротивление
		г	сила тока

1	2	3

2. Соотнесите электромагнитные величины с единицами их измерений

величины		единицы	
1	сила тока	а	дюоуль
2	электрическое сопротивление	б	вольт
3	электрическое напряжение	в	ампер
		г	ом

1	2	3

3. Соотнесите тип уровнемера с принципом действия, на котором основана их работа

уровнемер		принцип действия	
1	радиационный	а	свойство звуковых колебаний проникать через стенки резервуара и отражаться от поверхности
2	ультраакустический	б	изменение глубины погружения электрода приводит к изменению электрической величины
3	ёмкостный	в	изменение уровня жидкости приводит к изменению числа импульсов
		г	изменение уровня жидкости приводит к изменению величины давления на манометрическую пробку

1	2	3

4. Соотнесите тип жидкостного манометрического термометра с видом манометрического вещества

термометр		манометрическое вещество	
1	конденсационный	а	ртуть
2	газовый	б	азот
3	жидкостный	в	этанхлорид
		г	вода

1	2	3

## ЧАСТЬ С

*Составьте описание метрологических характеристик предложенного электроизмерительного прибора. Внимательно рассмотрев все обозначения на приборе, заполните предложенную форму.*

№	Метрологический параметр	Обозначение на приборе	Значение
1.	<i>Наименование прибора</i>		
2.	<i>Тип прибора</i>		
3.	<i>Вид тока</i>		
4.	<i>Рабочее положение прибора</i>		
5.	<i>Испытательное напряжение</i>		
6.	<i>Класс точности</i>		
7.	<i>Измеряемая величина</i>		
8.	<i>Единица измерения</i>		
9.	<i>Тип шкалы</i>		
10.	<i>Цена деления шкалы</i>		
11.	<i>Интервал деления шкалы</i>		
12.	<i>Начальное значение шкалы</i>		
13.	<i>Конечное значение шкалы</i>		

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ПЗ) № 1

Текст задания: выполнить ремонт и наладку вольтметра

10·

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ПЗ) № 2

Текст задания: выполнить ремонт и наладку амперметра

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ПЗ) № 3

Текст задания: выполнить ремонт и наладку термоэлектрического термометра

## **4 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

### **4.1 Формы аттестации**

Освоение основной программы профессионального обучения по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» сопровождается текущим контролем успеваемости, промежуточной аттестацией и заканчивается итоговой аттестацией. Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации слушателей определяются учебным планом. Промежуточная аттестация по дисциплинам общепрофессионального и профессионального учебных циклов, проводится в форме зачёта непосредственно после завершения освоения программ соответствующих дисциплин; по учебной практике – в форме дифференцированного зачета. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и практического опыта программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационного разряда по профессии. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний, в пределах квалификационных требований. Письменная экзаменационная работа в форме теста представлена тестовыми заданиями из 20 вопросов закрытого типа и выполнение задания на соотнесение информации

Результаты испытаний определяются по каждой отдельной дисциплине, входящей в состав комплексного экзамена, оформляются протоколами по каждой отдельной дисциплине и заносятся в свидетельство о профессии рабочего, должности служащего и сводную ведомость. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план ОППО по профессии 18494 «Слесарь по контрольно измерительным приборам и автоматике». Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. Перечень заданий практической квалификационной работы и вопросов теоретической части квалификационного экзамена представлены в Комплекте контрольно-оценочных средств для итоговой аттестации.

#### **Комплект оценочных средств**

##### **Примерные тестовые задания для письменной квалификационной работы в форме теста**

**1. ШКАЛА С РАСШИРЯЮЩИМИСЯ ДЕЛЕНИЯМИ – ЭТО...**

1. степенная
2. равномерная
3. неравномерная
4. ровная

**2. ПРОЦЕСС ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИВОДИТ К...**

1. приводит к понижению
2. приводит к повышению
3. не меняется

**10:**

**...КЛАССА ТОЧНОСТИ**

**3. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СЕРЕДИНАМИ ДВУХ СОСЕДНИХ ШТРИХОВ ШКАЛЫ...**

- 1) цена деления шкалы
- 2) интервал деления шкалы
- 3) начальное значение шкалы
- 4) среднее значение

**4. ОБЛАСТЬ МЕТРОЛОГИИ, ИЗУЧАЮЩАЯ ТОЛЬКО ВИДИМЫЙ СВЕТ**

- 1) радиометрия
- 2) фотометрия
- 3) светокопия
- 4) хроматография

**5. ДЛЯ ПОВЕРКИ ГИРЬ И ВЕСОВ ПРИМЕНЯЮТСЯ...**

- 1) условные гири
- 2) образцовые гири

- 3) гири общего назначения
- 4) простые гири

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРИБОРОВ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ

- 1) поломка корпуса
- 2) старение магнитной системы
- 3) неисправности спиральной пружины
- 4) отказ от работы

7. ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИСКАЖЕНИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ, СОПРОТИВЛЕНИЕ АМПЕРМЕТРА ДОЛЖНО БЫТЬ...

- 1) малым
- 2) большим
- 3) сопротивление амперметра не влияет на работу цепи
- 4) средним

8. ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕРМОМЕТРА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) манометрическая пружина
- 2) терморезистор
- 3) термопара
- 4) транзистор

9. МАНОМЕТРИЧЕСКАЯ ЭЛЕМЕНТОМ... ПРУЖИНА ЯВЛЯЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ

- 1) термометров сопротивления
- 2) термоэлектрических термометров
- 3) жидкостных термометров
- 4) стеклянных термометров

10. КОНЕЦ ТЕРМОПАРЫ, НА КОТОРОМ ПОДДЕРЖИВАЮТ ПОСТОЯННУЮ ТЕМПЕРАТУРУ

- 1) рабочий
- 2) свободный
- 3) нейтральный
- 4) полярный

10

11. К КАКОМУ МЕТОДУ ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТСЯ УРОВНEMEP, В КОТОРОМ ПОЛОЖЕНИЕ БУЙКА СООТВЕТСТВУЕТ УРОВНЮ ЖИДКОСТИ В РЕЗЕРВУАРЕ?

- 1) ёмкостный
- 2) поплавковый
- 3) манометрический
- 4) ультраакустический

12. ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ КАКОЙ- ЛИБО СИСТЕМЫ, ПОД КОТОРЫМ НАХОДИТСЯ ГАЗ ИЛИ ЖИДКОСТЬ

- 1) атмосферное
- 2) абсолютное
- 3) избыточное
- 4) статическое

13. ОСНОВНОЙ НЕДОСТАТОК МЕМБРАННЫХ И СИЛЬФОННЫХ МАНОМЕТРОВ

- 1) невысокая точность
- 2) большая погрешность измерения

- 3) остаточная деформация чувствительных элементов

14. ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЖИДКОСТИ

- 1) психрометр
- 2) гигрометр
- 3) солемер
- 4) ротаметр

15. ОБРАТИМЫЙ МИКРОФОН

- 1) угольный
- 2) электродинамический
- 3) конденсаторный
- 4) электронный

16. ЭЛЕМЕНТ, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ ЧАСТЬЮ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОГО МИКРОФОНА

- 1) угольный порошок
- 2) пьезоэлемент
- 3) звуковая катушка
- 4) электромагнит

17. ЯВЛЕНИЕ, НА КОТОРОМ ОСНОВАНА РАБОТА ГИДРОФОНА

- 1) пьезоэффект
- 2) фотоэлемент
- 3) возникновение ЭДС
- 4) термоЭДС

18. ТИП УРОВНЕМЕРА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЕЙ РАСПЛАВЛЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И ПЛАСТИМАСС

- 1) ультраакустический
- 2) радиационный
- 3) ёмкостный
- 4) поплавковый

19. ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ БИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ТЕРМОМЕТРА ЯВЛЯЕТСЯ...

- 1) манометрическая пружина
- 2) двухслойная пластина
- 3) термопара
- 4) терморезистор

20. В ИЗМЕРЯЕМУЮ СРЕДУ ПОМЕЩАЮТ

- 1) рабочий конец термопары
- 2) свободный конец термопары
- 3) нейтральный конец термопары
- 4) средний конец термопары

**ЧАСТЬ В**

*Выполните задания на соотнесение информации (рядом с номером поставьте соответствующую букву).*

1. Соотнесите вид термометра с величиной, изменение которой происходит при изменении температуры

термометр	величина
-----------	----------

1	термоэлектрический термометр	а	давление
2	термометр сопротивления	б	термо-ЭДС
3	манометрический термометр	в	сопротивление

2. Соотнесите электромагнитные величины с единицами их измерений

величины		единицы	
1	сила тока	а	дюоуль
2	электрическое сопротивление	б	вольт
3	электрическое напряжение	в	ампер
4	электромагнитная энергия	г	ом

3. Соотнесите тип уровнемера с принципом действия, на котором основана их работа

уровнемер		принцип действия	
1	радиационный	а	свойство звуковых колебаний проникать через стенки резервуара и отражаться от поверхности
2	ультраакустический	б	изменение глубины погружения электрода приводит к изменению электрической величины
3	ёмкостный	в	изменение уровня жидкости приводит к изменению числа импульсов

4. Соотнесите тип жидкостного манометрического термометра с видом манометрического вещества

термометр		манометрическое вещество	
1	конденсационный	а	ртуть
2	газовый	б	азот
3	жидкостный	в	этилхлорид

5. Соотнесите **средство** измерения давления с **видом** измеряемого давления

Наименование прибора		вид давления	
манометр	а	атмосферное	
вакуумметр	б	избыточное	
барометр	в	вакуумметрическое	10 <sup>5</sup>

**Перечень заданий для выполнения практической квалификационной работы по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

Задания практической части квалификационного экзамена

1. Осуществите демонтаж и монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности.
2. Осуществите разборку и сборку контрольно-измерительных приборов средней сложности.
3. Осуществите дефектацию контрольно-измерительных приборов средней сложности.
4. Осуществите ремонт деталей и узлов контрольно-измерительных приборов средней сложности.
5. Осуществите испытание контрольно-измерительных приборов средней сложности.

Критерии оценки:

Отметка "5" Практическое задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4" Практическое задание выполнено студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий). Использованы указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3" Практическое задание выполнена и оформлено с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени. Обучающийся показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с предоставленным материалом.  
10!

Отметка "2" Выставляется в том случае, когда обучающийся оказался не подготовленным к выполнению практического задания. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умения

**Бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югра**

**«Белоярский политехнический колледж»**

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

программа профессиональной подготовки по профессии

«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

**Категория слушателей:** лица, имеющие основное общее образование или профессиональное обучение

**Срок обучения:** 6 недель

**Форма обучения:** очная

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей, курсов), разделов, тем	Срок освоения / трудоемкость	Контактные часы, в т.ч. с применением ДОТ						СРС	Форма контроля	
			лекции		лабораторные работы		практические и семинарские занятия				
			Всего, ч	из них с ДОТ, ч / (%)	Всего, ч	из них с ДОТ, ч / (%)	Всего, ч	из них с ДОТ, ч / (%)	Всего, ч	из них с ДОТ, ч / (%)	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	-	-	-	-	-	-	<b>12</b>	
<b>1.</b>	<b>Основы черчения</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1	Виды нормативно – технической и производственной документации	1		0,5						0,5	
1.2	Основы проекционной графики	1		0,5						0,5	
1.3	Сечения и разрезы	1		0,5						0,5	
1.4	Рабочие и сборочные чертежи, схемы	1		0,5						0,5	
1.5	Схемы	1		1							
<b>1.6</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>Зачет</b>
<b>2.</b>	<b>Основы технической механики</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
2.1	Статика и кинематика	0,5		0,5							
2.2	Трение, его виды, роль трения в технике	1		0,5						0,5	
2.3	Основные понятия теории сопротивления материалов	1		0,5						0,5	
2.4	Виды износа и деформации деталей и узлов	1		0,5						0,5	
2.5	Виды механизмов, их кинематические и динамические	1		0,5						0,5	

	характеристики										
2.6	Кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	0,5		0,5							
2.7	<b>Итоговое занятие</b>	1		1							<b>Зачет</b>
<b>3.</b>	<b>Основы электротехники и микроэлектроники</b>	<b>6</b>	-	<b>4</b>	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
3.1	Электрические цепи	1		0,5						0,5	
3.2	Электротехнические устройства	1		0,5						0,5	
3.3	Электроизмерительные приборы	1,5		1						0,5	
3.4	Электрические машины	1,5		1						0,5	
3.5	<b>Итоговое занятие</b>	1		1							<b>Зачет</b>
<b>4.</b>	<b>Допуски и технические измерения</b>	<b>6</b>	-	<b>4</b>	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
4.1	Допуски и посадки гладких элементов деталей в соответствии с ЕСДП	1		0,5						0,5	
4.2	Отклонения формы, расположения и шероховатость поверхностей в соответствии с ГОСТом	1		0,5						0,5	
4.3	Измерения с помощью штангенциркуля и микрометра	1,5		1						0,5	
4.4	Допуски, посадки и основные виды соединений	1,5		1						0,5	
4.5	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>		<b>1</b>							<b>Зачет</b>
<b>5.</b>	<b>Основы автоматизации производства</b>	<b>6</b>	-	<b>4</b>	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
5.1	Основные понятия, цели и принципы управления	0,5		0,5							
5.2	Классификация и общие характеристики элементов автоматики	0,5		0,5							
5.3	Классификация и основные характеристики измерительных преобразователей	1		0,5						0,5	
5.4	Измерительные элементы систем автоматики	1		0,5						0,5	

5.5	Усилители	1		0,5						0,5	
5.6	Переключающие устройства (реле)	1		0,5						0,5	
5.7	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>		<b>1</b>							<b>Зачет</b>
<b>6.</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<b>6</b>	-	<b>4</b>	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
6.1	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	0,5		0,5							
6.2	Организация гражданской обороны	0,5		0,5							
6.3	Защита населения и территорий чрезвычайных ситуациях	1		0,5						0,5	
6.4	Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической и социальной обстановке	1		0,5						0,5	
6.5	Медико-санитарная подготовка	1		0,5						0,5	
6.6	Правила техники безопасности и охраны на производстве	1		0,5						0,5	
6.7	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>									<b>Зачет</b>
	<b>Профессиональный модуль. Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>	<b>100</b>	-	<b>15</b>	-	-	-	<b>85</b>	-	-	-
<b>7</b>	<b>Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно- измерительных приборов и систем автоматики</b>	<b>58</b>		<b>15</b>	-	-	-	<b>43</b>	-	-	<b>Дифференцированный зачет</b>
7.1	Ремонт электроизмерительных приборов	11		3				8			
7.2	Ремонт средств измерения температуры	9		2				7			
7.3	Ремонт средств измерения давления	9		2				7			
7.4	Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов	9		2				7			
7.5	Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей	9		2				7			
7.6	Ремонт анализаторов газов и жидкостей	9		2				7			
7.7	Итоговое занятие	2		2							Дифференци

												рованный зачет
<b>8</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>42</b>	-	-	-	-	-	<b>42</b>	-	-	-	<b>Зачет (дневник о прохождении и практики)</b>
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	-	<b>2</b>	-	-	-	<b>6</b>	-	-	-	<b>Квалификац ионный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	-	<b>41</b>	-	-	-	<b>91</b>	-	<b>12</b>		