

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ***

ПМ.01 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ,

ПМ.02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматике,

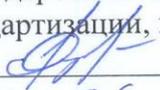
ПМ.03 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматике

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК АиТП  
протокол № 11 от 15 июня 2022г.  
Председатель ЦК

  
Ю.Т. Уразумбетова

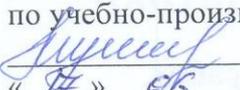
СОГЛАСОВАНО

Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний»

  
Сулейманов Р.О.  
« 16 » 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-производственной работе

  
Мухина Ю.Н.  
« 17 » 06 2022 г.

Разработчики:

мастер производственного обучения высшей квалификационной категории, учитель  
технологии и предпринимательства, техник-механик, слесарь-инструментальщик, слесарь по  
контрольно-измерительным приборам и автоматике 6 разряд

  
Заводовская В.В.,

мастер производственного обучения высшей квалификационной категории, техник-механик-  
мастер производственного обучения, электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования 5 разряд

  
Васильев В.В.,

мастер производственного обучения без квалификационной категории, мастер  
профессионального обучения, техник, преподаватель СПО и ДПО, слесарь по контрольно-  
измерительным приборам и автоматике 5 разряд

  
Чепик Н.А.  
« 15 » 06 2022 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	10
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ).....	16

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «02» августа 2013 г. № 682, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2013 г. № 29575, с изменением, внесенным приказом министерства образования и науки РФ от 15 апреля 2015 г. № 389 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 08 мая 2015 г., регистрационный №37216), Общероссийского классификатора профессий рабочих должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР, ОК 016-94), Приказа Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства Просвещения РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся», Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным решением Ученого совета от 26.11.2020 г.

Содержание программы учитывает требования регионального рынка труда.

Производственная практика организуется в форме практической подготовки и реализуется в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки.

Через выполнение видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в реальных производственных условиях у обучающихся формируется производственная и технологическая дисциплина, сознательное, творческое отношение к работе, а также такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, организованность, дисциплинированность, ответственность. Межличностное взаимодействие в трудовом коллективе строится на общепринятых нормах поведения, правилах общения со старшими.

Выполнение индивидуальных заданий по производственной практике дает возможность закрепить навык самостоятельного решения проблемы, генерирования и оформления собственных идей; защита отчета по производственной практике - публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Рабочая программа производственной практики определяет объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, структуру и содержание, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

## 1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

Производственная практика, реализуемая в форме практической подготовки, имеет целью комплексное освоение обучающимися основных видов деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике.

Производственная практика направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по видам деятельности: выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики; сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; наладка автоматических линий приборов, регулирующих процессы производства, диспетчерскую связь и другую автоматику, освоение общих, профессиональных, дополнительных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей
ПК 1.2.	Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии
ПК 1.3.	Производить слесарно-сборочные работы.
ПК 1.4.	Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой
<i>ДК 1</i>	<i>Соединять детали и узлы пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой.</i>
<i>ДК 2</i>	<i>Испытывать собранные узлы и механизмы на стендах и прессах гидравлического давления.</i>
Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматизации	
ПК 2.1	Выполнять пайку различными припоями
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж
ПК 2.3	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации
<i>ДК 3</i>	<i>Выполнять монтаж, демонтаж, заземление, ремонт, опробование и техническое обслуживание электрической части простых машин, узлов и механизмов, средств сигнализации и освещения.</i>
Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации	
ПК 3.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.
ПК 3.2	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 3.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
<i>ДК 4</i>	<i>Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.</i>
<i>ДК 5</i>	<i>Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.</i>

#### 1.1.1. Планируемые результаты производственной практики

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку деталей по 11 -	<i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения слесарных и слесарно – сборочных работ;
		<i>Умения:</i> - выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей ОК 1 – ОК 7	<p>- использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ.</p> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видов слесарных операций;</li> <li>- назначения, приемов и правил их выполнения;</li> <li>- технологического процесса слесарной обработки;</li> <li>- рабочего слесарного инструмента и приспособлений;</li> <li>- требований безопасности при выполнении слесарных работ;</li> <li>- свойств обрабатываемых материалов;</li> <li>- принципов взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;</li> <li>- системы допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости, назначения и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин.</li> </ul>
	ПК 1.2. Навивать пружины проволоки в холодном и горячем состоянии ОК 1 – ОК 7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных и слесарно – сборочных работ;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способов, средств и приемов навивки пружин в холодном и горячем состоянии.</li> </ul>
	ПК 1.3. Производить слесарно-сборочные работы. ОК 1 – ОК 7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных и слесарно – сборочных работ;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;</li> <li>- нарезать наружную и внутреннюю резьбу;</li> <li>- выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку);</li> <li>- использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций;</li> <li>- использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений;</li> <li>- проводить контроль качества сборки.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способов и приемов выполнения слесарно-сборочных работ;</li> <li>- применяемого инструмента и приспособлений, назначения, классификации и конструкции разъемных и неразъемных соединений деталей.</li> </ul>
	ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой ОК 1 – ОК 7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных и слесарно – сборочных работ;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики;</li> <li>- читать чертежи.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видов передач вращательного движения, их принципа действия и устройство;</li> <li>- разновидностей механизмов преобразования движения, их принципа действия и устройство.</li> </ul>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	<p>ДК 1. Соединять детали и узлы пайкой, клеем, болтами и холодной клепкой. ОК 1 – ОК 7</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения сборных и неразборных соединений деталей.</p> <p><i>Умения:</i> - выполнять соединение деталей пайкой; - выполнять склеивание деталей; - выполнять болтовые соединения; - выполнять соединение деталей холодной клепкой; - осуществлять выбор необходимых инструментов, материалов и приспособлений для выполнения пайки, склеивания, клепки и сборки болтовых соединений.</p> <p><i>Знания:</i> - основных механических свойств обрабатываемых металлов.</p>
	<p>ДК 2. Испытывать собранные узлы и механизмы на стендах и прессах гидравлического давления. ОК 1 – ОК 7</p>	<p><i>Иметь практический опыт</i> - работы с испытательными стендами и гидравлическими прессами.</p> <p><i>Умения:</i> - читать сборочные чертежи; - читать кинематические схемы; - проводить испытания собранных узлов и механизмов с соблюдением безопасных условий труда.</p> <p><i>Знания:</i> - технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение простого рабочего инструмента.</p>
	<p>ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями ОК 1 – ОК 7</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;</p> <p><i>Умения:</i> - выполнять пайку различными припоями; - лудить; - применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; - применять нормы и правила электробезопасности.</p> <p><i>Знания:</i> - основных видов, операций, назначения, инструмента, оборудования и материалов, применяемых при электромонтажных работах; - назначения, физико-химических основ, методов пайки мягкими и твердыми припоями; - видов соединений проводов различных марок пайкой; - назначения, методов, используемых материалов при лужении.</p>
	<p>ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж ОК 1 – ОК 7</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;</p> <p><i>Умения:</i> - читать и составлять схемы соединений различной сложности. - осуществлять их монтаж.</p> <p><i>Знания:</i> - видов, основных методов, технологии измерений; - средств измерений; - классификации, принципа действия измерительных преобразователей;</p>
<p>Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики</p>		

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации и назначения чувствительных элементов;</li> <li>- структуры средств измерений.</li> </ul>
	ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности средств автоматики ОК 1 – ОК 7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;</li> <li>- определять твердость металла тарированными напильниками;</li> <li>- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения и принципа действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности.</li> </ul>
	ДК 3. Выполнять монтаж, демонтаж, заземление, ремонт, опробование и техническое обслуживание электрической части простых машин, узлов и механизмов, средств сигнализации и освещения. ОК 1 – ОК 7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения электромонтажных работ простых машин, узлов и механизмов, средств сигнализации и освещения.</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать монтажные, принципиальные электрические и функциональные схемы;</li> <li>- осуществлять правильный выбор инструмента и приспособлений при выполнении монтажа, демонтажа, ремонта и технического обслуживания электрооборудования;</li> <li>- использовать электрифицированный инструмент с соблюдением безопасных условий труда.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ электротехники, монтажного дела;</li> <li>- устройства и правил технической эксплуатации низковольтных электроустановок;</li> <li>- порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций и механизмов;</li> <li>- системы и правила действия световой, звуковой и другой сигнализации.</li> </ul>
Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности средств автоматики. ОК 1 – ОК 7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li> <li>- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);</li> <li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пишущих, регистрирующих машин;</li> <li>- основных понятий систем автоматического управления и регулирования;</li> <li>- основных этапов ремонтных работ;</li> <li>- способов и средств выполнения ремонтных работ;</li> <li>- правил применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента.</li> </ul>
	ПК 3.2.	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	<p>Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности ОК 1 – ОК 7</p>	<p>- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - проверки приборов.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>- выявлять неисправности приборов; - использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ.</p> <p><i>Знания:</i></p> <p>- видов и свойств антикоррозионных масел, смазок, красок; - правил и приемов определения твердости металла тарированными напильниками; - способов термообработки деталей.</p>
	<p>ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК 1 – ОК 7</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - проверки приборов.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.</p> <p><i>Знания:</i></p> <p>- методов и средств испытаний; - технических документов на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов; - устройства, принципа работы и способов наладки обслуживаемого оборудования.</p>
	<p>ДК 4. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления. ОК 1 – ОК 7</p> <p>ДК 5.</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>- осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике; - монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; - по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; - производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.</p> <p><i>Знания:</i></p> <p>- структурно-алгоритмической организации систем управления, их основных функциональных модулей, алгоритмов управления систем автоматизации и мехатроники; - возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микро ЭВМ для управления технологическим оборудованием; - методов настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления.</p> <p><i>Иметь практический опыт:</i></p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. ОК 1 – ОК 7	<p>- разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем.</p> <p>Умения:</p> <p>- составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.</p> <p>Знания:</p> <p>- технических характеристик элементов систем автоматизации и мехатронных систем;            - обозначений принципиальных электрических схемы.</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – 684 часа (19 недель), в том числе:

- в рамках освоения ПМ.01 – 180 часов (5 недель).
- в рамках освоения ПМ.02 – 324 часа (9 недель).
- в рамках освоения ПМ.03 – 180 часов (5 недель).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

## 2.2 Тематический план производственной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов
Инструктаж по технике безопасности и охране	Тема 1 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка на предприятии. Выполнение слесарных и слесарно - сборочных работ (180 часов)	6
Выполнение плоскостной разметки; резка тонколистового металла ножницами		18
Резка профильного металла и толстолистового металла ручной ножовкой		18
Опиливание криволинейных поверхностей		18
Сверление сквозных и глухих отверстий		18
Зенкование и зенкерование просверленных отверстий		18
Нарезание наружной и внутренней резьбы		18
Сборка неподвижного соединения клепкой		12
Склеивание деталей из различных материалов		12
Соединение различных деталей пайкой		12
Сборка и разборка узлов приборов с помощью болтов, гаек, шпилек, винтов.		12
Сборка и разборка различных узлов с помощью шпонок и штифтов.		12
Дифференцированный зачет		6
Инструктаж по технике безопасности и охране труда	Тема 2 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка на предприятии. Выполнение электромонтажных работ с контрольно – измерительными приборами и средствами автоматики (324 часа)	6
Пайка и лужение проводов различными припоями		30
Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей		30
Проведение монтажа и демонтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности		30
Подготовка оборудования, образцовых приборов к проведению стандартных испытаний средств измерения давления и разрежения, сборка схемы поверки, выполнение поверку, оформление результатов наблюдений и вычислений.		30
Подготовка оборудования, образцовых приборов к проведению стандартных испытаний средств измерения расхода, сборка схемы поверки, выполнение поверку, оформление результатов наблюдений и вычислений.		36
Подготовка оборудования, образцовых приборов к проведению стандартных испытаний средств измерения уровня, сборка схемы поверки, выполнение поверку, оформление результатов наблюдений и вычислений.		36
Подготовка оборудования, образцовых приборов к проведению стандартных испытаний средств измерения температуры, сборка схемы поверки, выполнение поверку, оформление результатов наблюдений и вычислений.		36
Подготовка оборудования, образцовых приборов к проведению стандартных испытаний средств		36

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов	
измерений, сборка схемы поверки, выполнение поверку, оформление результатов наблюдений и вычислений.			
Подготовка оборудования для наладки элементов автоматики, электронных регуляторов, и исполнительных механизмов автоматических систем		24	
Составление схемы соединения средней сложности и осуществление ее монтажа.		24	
Дифференцированный зачет		6	
Инструктаж по технике безопасности и охране труда	Тема 3 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка на предприятии. Сборка, ремонт, регулировка контрольно – измерительных приборов и систем автоматики (180 часов)	6	
Подготовительные мероприятия для проведения текущего ремонта приборов или оборудования		18	
Ремонт оптико-механических средств измерения: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		18	
Ремонт электроизмерительных приборов: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		18	
Ремонт средств измерения давления и разрежения: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		18	
Ремонт средств измерения расхода: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		18	
Ремонт средств измерения уровня: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		18	
Ремонт средств измерения температуры: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		18	
Ремонт средств измерения и сигнализации газоанализаторов		18	
Произвести испытание отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики		24	
Дифференцированный зачет		6	
<b>Итого:</b>			<b>684</b>

### **3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому оснащению производственной практики**

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области 15 Машиностроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, с которыми заключаются договоры о проведении практик, основными являются: ООО «Газпром добыча Надым», ООО «Тюмень Водоканал», ОАО «Тюменская домостроительная компания» и др.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **3.2 Требования к кадровым условиям**

Педагогические работники, привлекаемые к руководству производственной практикой, имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях, которая осуществляется не реже 1 раза в 3 года.

В период практики в организации назначается руководитель практики из числа опытных и высококвалифицированных сотрудников, в компетенцию которого входит: знакомство обучающихся с производственным процессом, оборудование рабочего места; проведение инструктажа с целью приобретения обучающимися навыков в обращении с оборудованием, инструментом, установками и т.д.; контроль за правильным и безопасным выполнением обучающимися операций на занимаемых рабочих местах; контроль за выполнением обучающимися правил внутреннего распорядка; осуществление учета посещаемости обучающихся; контроль ведения дневников обучающимися; обеспечение возможности использования обучающимися технической литературой и документацией предприятия, обеспечение возможности работы с системами и схемами автоматического управления, с технологическими процессами обслуживания, ремонта, монтажа систем автоматического управления, с метрологическим обеспечением метрологического контроля.

#### **3.2 Информационное обеспечение учебной практики**

Для реализации рабочей программы учебной практики библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490892> (дата обращения: 10.06.2022).

2. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-0494-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98400.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495552> (дата обращения: 10.06.2022).

4. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491650> (дата обращения: 10.06.2022).

5. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0327-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86599.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493310> (дата обращения: 10.06.2022).

7. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493170> (дата обращения: 10.06.2022).

### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Барышев, Ю. А. Метрологические основы поверки и калибровки : учебное пособие / Ю. А. Барышев, Н. Н. Вострокнутов, Л. А. Романова. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-93088-195-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78182.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков ; ред. К. К. Ким. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3031-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107287> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела / В. Л. Лихачев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-91359-184-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94950.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495597> (дата обращения: 10.06.2022).

5. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495157> (дата обращения: 10.06.2022).

6. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 220 с. — ISBN 978-985-7234-28-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100389.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Хромой, Б. П. Поверка и калибровка средств измерений : учебное пособие / Б. П. Хромой. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 34 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92439.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495488> (дата обращения: 10.06.2022).

### **3.2.3 Интернет-ресурсы:**

1. Контрольно-измерительные приборы: профессионально и в деталях: [сайт]. — Москва, 2010–. — Обновляется в течение суток. — URL: <https://knowkip.ucoz.ru>. (дата обращения: 10.06.2022). — Текст. Изображение : электронные.

2. Форум АСУТП: клуб специалистов по промышленной автоматике: [сайт]. — Санкт-Петербург, 2010–. — Обновляется в течение суток. — URL: <https://asutpforum.ru> (дата обращения: 10.06.2022). — Текст. Изображение : электронные.

3. Форум Про АСУ ТП: профессионально и в деталях: [сайт]. — Москва, 2010–. — Обновляется в течение суток. — URL: <https://forum.proasutp.com> (дата обращения: 10.06.2022). — Текст. Изображение : электронные.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

### 4.1 Оценка результатов освоения компетенций

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
<b>ПМ.01 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ</b>		
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей ОК 1 – ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет системы допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости, назначения и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин;</li> <li>- знает принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;</li> <li>- выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;</li> <li>- использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении слесарных работ.</li> </ul>	16
ПК 1.2. Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии ОК 1 – ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навивает пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии;</li> <li>- выполняет размерную слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам.</li> </ul>	16
ПК 1.3. Производить слесарно-сборочные работы. ОК 1 – ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сверлит, зенкерует и зенкует отверстия;</li> <li>- нарезает наружную и внутреннюю резьбу;</li> <li>- выполняет пригоночные операции (шабрение и притирку);</li> <li>- проводит контроль качества сборки.</li> </ul>	16
ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой ОК 1 – ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики;</li> <li>- читает чертежи.</li> </ul>	16
ДК 1. Соединять детали и узлы пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой. ОК 1 – ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет надежное соединение деталей пайкой;</li> <li>- выполняет надежное склеивание деталей;</li> <li>- выполняет болтовые соединения с соблюдением момента затяжки;</li> <li>- выполняет надежное соединение деталей холодной клепкой;</li> <li>- осуществлять правильный выбор необходимых инструментов, материалов и приспособлений для выполнения пайки, склеивания, клепки и сборки болтовых соединений.</li> </ul>	18
ДК 2. Испытывать собранные узлы и	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает сборочные чертежи;</li> <li>- понимает кинематические схемы;</li> </ul>	18

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>Макс. балл</b>
<i>механизмы на стендах и прессах гидравлического давления. ОК 1 – ОК 7</i>	<i>- безопасно проводит испытания собранных узлов и механизмов.</i>	
Всего		100
<b>ПМ.02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики</b>		
ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями ОК 1 – ОК 7	- выполняет пайку различными припоями; - лудит; - применяет необходимые материалы, инструмент, оборудование; - применяет нормы и правила электробезопасности.	25
ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж ОК 1 – ОК 7	- читает и составляет схемы соединений различной сложности.	25
ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики ОК 1 – ОК 7	- выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов; - определяет твердость металла тарированными напильниками; - выполняет термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.	25
<i>ДК 3. Выполнять монтаж, демонтаж, заземление, ремонт, опробование и техническое обслуживание электрической части простых машин, узлов и механизмов, средств сигнализации и освещения. ОК 1 – ОК 7</i>	<i>- понимает монтажные, принципиальные электрические и функциональные схемы; - осуществляет правильный выбор инструмента и приспособлений при выполнении монтажа, демонтажа, ремонта и технического обслуживания электрооборудования; - безопасно использует электрифицированный инструмент.</i>	25
Всего		100
<b>ПМ.03 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>		
ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. ОК 1 – ОК 7	- определяет причины и устраняет неисправности приборов средней сложности; - проводит испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А); - осуществляет сдачу после ремонта и испытаний КИП и А.	20
ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	- выявляет неисправности приборов; - использует необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ.	20

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
ОК 1 – ОК 7		
ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК 1 – ОК 7	- применяет техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.	20
ДК 4. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления. ОК 1 – ОК 7	- производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем в соответствии с требованиями документации; - верно выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; - производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем в соответствии с требованиями документации.	20
ДК 5. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. ОК 1 – ОК 7	- обладает точностью составления структурных и функциональных схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.	20
Всего		100

Максимальное количество баллов для оценки результатов практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

#### 4.2 Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики

В период прохождения производственной практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, ведет дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия.

По итогам производственной практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения о качестве выполненных работ, уровне

освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Результаты прохождения производственной практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета путем защиты оформленных отчетов по практике с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (дневник по производственной практике, аттестационный лист, характеристика). Оформление отчета осуществляется в электронном виде с использованием ЕСКД.

Производственная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При организации производственной практики с применением дистанционных образовательных технологий, а также для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов руководитель практики создает (актуализирует) в системе поддержки учебного процесса Educon курс, в котором размещает учебно-методическую документацию по производственной практике, а также организует проведение промежуточной аттестации. При этом отчет должен быть загружен обучающимся в систему поддержки учебного процесса Educon, а при первой возможности передан оформленным надлежащим образом на бумажном носителе руководителю практики.

### 4.3 Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику

Таблица 1

Перечень тем индивидуальных заданий на производственную практику

Наименование профессионального модуля	Темы индивидуальных заданий
<p>ПМ 01 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ</p>	<p>Подключение и настройка реле времени РВЗ-22.                      Подключение и настройка фотореле ФР-М02.                      Монтаж блока питания датчиков БПУ-2.                      Подключение и настройка импульсного реле управления освещением РИО-2.                      Подключение и настройка счетчика импульсов СИМ-05-1-17.                      Подключение и настройка реле времени РВО-П2-26.                      Подключение и испытание вольтамперметра ВАР-М01-083.                      Подключение и испытание счетчика моточасов СИМ-05ч-2-17.                      Подключение и настройка реле контроля частоты РКЧ-М01.                      Подключение датчика давления КРТ 5-2.                      Калибровка компактного измерителя ИТП.                      Подключение и настройка измерителя УКТ38.                      Подключение терморегулятора ТРМ502.                      Замена реле в терморегуляторе ТРМ502.                      Программирование терморегулятора ТРМ500.                      Подключение и настройка таймера УТ1.                      Подключение и настройка счетчика импульсов СИ8.                      Подключение сигнализатора уровня САУ-М6.                      Подключение и испытание вольтметра ИНС-Ф1.Щ9.                      Подключение и испытание мультиметра ИМС-Ф1.                      Подключение и настройка прибора контроля задвижек ПКП1.                      Подключение и испытание сигнализатора загазованности ДЗ-1-СН4.                      Подключение и испытание датчика давления ПД200-ДИ-6-315.                      Подключение и наладка электроконтактного манометра ДМ2010Сг.                      Подключение преобразователя Сапфир-22М-ДИ.</p>
<p>ПМ 02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики</p>	<p>Подключение и настройка реле времени РВЗ-22.                      Подключение и настройка фотореле ФР-М02.                      Монтаж блока питания датчиков БПУ-2.                      Подключение и настройка импульсного реле управления освещением РИО-2.                      Подключение и настройка счетчика импульсов СИМ-05-1-17.                      Подключение и настройка реле времени</p>

	<p>РВО-П2-26.  Подключение и испытание вольтамперметра ВАР-М01-083.  Подключение и испытание счетчика моточасов СИМ-05ч-2-17.  Подключение и настройка реле контроля частоты РКЧ-М01.  Подключение датчика давления КРТ 5-2.  Калибровка компактного измерителя ИТП.  Подключение и настройка измерителя УКТ38.  Подключение терморегулятора ТРМ502.  Замена реле в терморегуляторе ТРМ502.  Программирование терморегулятора ТРМ500.  Подключение и настройка таймера УТ1.  Подключение и настройка счетчика импульсов СИ8.  Подключение сигнализатора уровня САУ-М6.  Подключение и испытание вольтметра ИНС-Ф1.Щ9.  Подключение и испытание мультиметра ИМС-Ф1.  Подключение и настройка прибора контроля задвижек ПКП1.  Подключение и испытание сигнализатора загазованности ДЗ-1-СН4.  Подключение и испытание датчика давления ПД200-ДИ-6-315.  Подключение и наладка электроконтактного манометра ДМ2010Сг.  Подключение преобразователя Сапфир-22М-ДИ.</p>
<p>ПМ 03 Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>Техническое обслуживание преобразователя разности давления ДМ-3583М  Юстировка измерителя-регулятора ТРМ-202 для работы с термосопротивлением  Поверка преобразователя давления Сапфир-22ДИ  Диагностика однофазного электронного счетчика электроэнергии СОЭ-5  Устранение неисправностей измерителя-регулятора ТРМ-202  Регулировка и юстировка манометра МТ-5У  Первичная поверка манометра МП-100  Калибровка измерителя-сигнализатора уровня ИСУ100  Диагностика и устранение неисправностей преобразователя давления Сапфир-22МТ  Юстировка измерителя-регулятора ТРМ-202 для работы с датчиками с выходным сигналом постоянного тока  Подключение и настройка индикатора-измерителя ИТП-10  Дефектация и ремонт корпуса манометра МП-100  Устранение неисправностей блока извлечения</p>

	<p> корня БИК-1  Настройка преобразователя давления Сапфир-22ДИ  Поверка термометров сопротивления ТСП-100  Ремонт мультиметра М-830  Поверка преобразователя разности давления ДМ-3583М  Поверка тахометра ТМЗ-1-П  Подготовка и ввод в эксплуатацию преобразователя давления Сапфир-22МТ  Сборка механизма манометра МП-100  Калибровка компактного измерителя ИТП.  Дефектация и ремонт чувствительного элемента манометра МП-100  Настройка измерителя-сигнализатора уровня ИСУ 100  Замена аналогового блока преобразователя давления Сапфир 22  Юстировка измерителя-регулятора ТРМ-202 для работы с термопарами  Проверка технического состояния блока извлечения корня БИК-1 </p>
--	---