



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ Ректор
ФГБОУ ВО БГТУ

_____ О.Н. Федонин

« 30 » _____ 04 _____ 2021 г.

« 30 » _____ 04 _____ 2021 г.

Программа учебной практики
по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной
или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
(18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и
автоматике)

Специальность:	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование

Брянск 2021

Рабочая программа
учебной практики УП.05 Выполнение работ по одной или
нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)
(далее — РП) для специальности 15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Разработал(и):

— преподаватель ПК БГТУ

Е.Г. Сергеева

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Автоматизация технологических
процессов и производств» ПК БГТУ (далее
— ПЦК)

от «_30_»_____04_____2021 г., протокол № _10

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Сергеева Е.Г.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

Содержание

1	Общая характеристика программы и требования ФГОС	стр. 4
2	Цель и задачи практики	стр. 4
3	Перечень формируемых компетенций	стр. 7
4	Сроки практики	стр. 8
5	Место проведения практики и количество студентов	стр. 8
6	Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики	стр. 8
7	Структура и содержание практики	стр. 8
8	Рекомендации по организации самостоятельной работы	стр. 11
9	Контроль деятельности студентов	стр. 11
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	стр. 15
11	Материально-техническое обеспечение практики	стр. 16

1. Общая характеристика программы и требования ФГОС

Настоящая рабочая программа (РП) УП.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике) разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), профессионального стандарта 40.158 Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для основного вида деятельности (ВД) Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

1.1 Требования ФГОС

В результате прохождения практики студент должен освоить виды профессиональной деятельности ВД 5. «Выполнять работы по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции.

2. Цель и задачи практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по приобретаемой специальности среднего профессионального образования.

Задачей практики является формирование у студентов практических профессиональных умений и практического опыта в рамках профессионального модуля ППССЗ СПО ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике), формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

В результате освоения профессиональной практики студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выявления дефектов в конструкции и в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - выявления причин неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - составления ведомостей дефектов; - восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность; - проверки работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта; - первоначальной наладки после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики; - настройки узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - наладки схем автоматики в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить визуальный контроль контрольно-измерительных приборов, схем соединения конструкций и узлов; - производить контроль работы средств автоматики и схем управления контрольно-измерительными приборами; - оценивать состояние работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - определять причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - пользоваться стандартными измерительными приборами и устройствами для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - читать чертежи, электрические и тепловые схемы; - оформлять ведомости дефектов; - выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 7-10 квалитетам; - производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений; - производить замену деталей узлов, пришедших в негодность; - производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов; - производить лужение и пайку; - производить защитную смазку узлов и механизмов; - осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов; - читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы; - составлять простые монтажные схемы; - производить чистку контактных групп, узлов, блоков; - навивать пружины в холодном и горячем состоянии; - регулировать и согласовать действия всех элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - налаживать схемы управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами; - устранять неисправности в электрических схемах; - составлять макетные схемы для регулирования контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - осуществлять наладку автоматических устройств и простых схем автоматики во время эксплуатации; - настраивать режимы работы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в соответствии с заданными.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство, назначение и принцип работы диагностируемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и систем управления контрольно-измерительными приборами; - стандартные программы для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - стандартные устройства для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - методы диагностирования неисправностей и проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - способы регулировки и градуировки контрольно-измерительных приборов; - причины возникновения дефектов в работе контрольно-измерительных

	<p>приборов и автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила обработки и оформления измерений; - правила оформления ведомостей дефектов; - требования охраны труда на рабочем месте; - устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов; - устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов; - монтажный инструмент; - методы и правила пайки различными припоями; - основы электроники; - основы механики; - кинематические схемы; - системы допусков и посадок, качества, параметры шероховатости; - система условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах; - свойства токопроводящих и изоляционных материалов; - правила ремонта, юстировки приборов и автоматов; - правила организации рабочего места слесаря КИП и А; - нормативные и методические документы по ремонту КИП и А; - государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта; - требования охраны труда на рабочем месте; - устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, электрических преобразователей, транзисторов; - правила настройки радиоволн несложных приемников, блоков вычислительных машин, резонанса усилителей; - технические условия на эксплуатацию налаживаемых контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - методы и способы электрической, механической и комплексной наладки; - принципы и правила наладки контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики; - принципы регулирования контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики; - технологическую последовательность наладки; - типовые режимы работы устройств, приборов, блоков; - правила создания макетов схем; - принципы кодирования и декодирования систем; - принципы и правила регулирования приборов и автоматики во время работы и ремонта;
--	--

3. Перечень формируемых компетенций:

Выпускник, освоивший программу практики, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1	Производить слесарно-сборочные работы
ПК 5.2	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 5.3	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
ПК 5.4	Выполнять пайку различными припоями.

и общими компетенциями (ОК):

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

4. Сроки практики:

Учебная практика УП.05. проводится в рамках освоения профессионального модуля ПМ.05 и реализуется концентрированно на 1 курсе, во 2 семестре.

Календарный срок практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса колледжа на учебный год.

5. Место проведения практики и количество студентов:

Учебная практика проводится в учебных классах и на участках учебно-производственных мастерских (УПМ) колледжа, либо в иной образовательной организации, осуществляющей свою деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, на основе заключенного договора.

Количество студентов, одновременно проходящих учебную практику на одном из участков (классов) УПМ, не должно превышать 15 человек.

6. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего - 252 часа,

в том числе:

в рамках освоения ПМ. 05.

учебной практики - 252 часа,

7. Структура и содержание практики:

Структура (наименование тем практики, ПК, ОК)	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
УП.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)		252
Подготовительный этап практики		
Получение задания на практику. Инструктаж по ТБ, правила пожарной и электробезопасности безопасность в учебных мастерских. Знакомство с электромонтажной мастерской, рабочими местами, оборудованием и инструментами. Инструктаж на рабочем месте.		6
Основной этап практики		
ПК 5.1. Производить слесарно-сборочные работы		72
Тема 1. Слесарно-сборочные работы	1.1 Выполнение слесарной обработки деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.	12
	1.2 Навивка пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.	6
	1.3 Выполнение размерной слесарной обработки деталей по 11-12 квалитетам.	6
	1.4. Сверление, зенкерование и зенкование отверстий.	6
	1.5. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	6
	1.6. Выполнение пригоночных операций (шабрение	6

	и притирка).	
	1.7. Использование необходимого инструмента и приспособления для выполнения пригоночных операций.	6
	1.8. Использование способов, материалов, инструментов, приспособлений для сборки неподвижных неразъемных соединений.	12
	1.9. Проведение контроля качества сборки.	6
	Выполнение квалификационной работы	6
ПК 5.2 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики		72
Тема 2. Монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	2.1. Работа с технической документацией на электроизмерительные приборы: инструкциями по монтажу и техническому обслуживанию, техническими описаниями, схемами, чертежами.	12
	2.2. Изучение приемов, способов, оборудования, приспособления, инструмента для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики.	12
	2.3. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей различными способами, в том числе: - разделка проводниково-кабельной продукции. Кабель ВВГнг-LS, провод ПВ1 и ПВ3; - оконцевание жил проводов и контрольных кабелей различными способами; - пайка жил проводниково-кабельной продукции и скруток различными способами, соединение паяных проводников; - маркировка соединений. Сборка практических схем по проектным чертежам управления электроприводами.	12
	2.4. Монтаж, наладка специализированных изделий.	6
	2.5. Выполнение монтажных работ по подключению щита управления.	6
	2.6. Монтаж электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения.	12
	2.7. Поверка электрической прочности изоляции изделия.	6
	2.8. Поверка контрольно-измерительных приборов.	6
ПК 5.3 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.		96
Тема 3. Ремонт, сборка, регулировка, юстировка контрольно-измерительных приборов средней	3.1. Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов.	12
	3.2. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики.	6
	3.3. Ремонт приборов для измерения температуры.	6
	3.4. Ремонт приборов измерения давления,	6

сложности и средств автоматики	количества и расхода газов и жидкостей.	
	3.5. Ремонт приборов контроля кинематических величин, динамических величин и контроля механических свойств веществ и материалов.	18
	3.6. Ремонт приборов контроля электрических и магнитных величин.	6
	3.7. Ремонт приборов оптического излучения.	6
	3.8. Ремонт приборов акустических величин.	6
	3.9. Юстировка средств измерения.	12
	3.10. Заполнение и ведение формуляра. Паспортизация приборов.	6
	3.11. Планирование работ по ТО.	6
	3.12. Планирование работ по ППР.	6
ОК.1-11	<p>Владеть разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использовать специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <p>Разрабатывать вариативные алгоритмы решения профессиональных задач применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбирать эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p> <p>Осуществлять информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Овладеть способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачами информационного поиска.</p> <p>Распределять объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Планировать информационный поиск.</p> <p>Осуществлять обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Изучать нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применять необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеть современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь и пополнять</p>	В течение практики

	словарный запас.	
Аттестация в форме дифференцированного зачета		6

8. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самоподготовку студентов, возможно, организовывать по следующим темам с использованием учебно-методических материалов, перечисленных в разделе 10 настоящей программы:

- порядок организации и проведения практики студентов ПК БГТУ, подготовка и защита отчетной документации;
- проектирование систем управления;
- проектирования систем контроля и управления;
- стендовая наладка средств измерений и автоматизации;
- основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами;
- эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управления технологическими процессами, регулирования и контроля;
- типовые узлы аналоговых, аналого-дискретных и аналого-цифровых преобразований электрических сигналов;
- изучение технологических процессов и конструкций аппаратов и оборудования;
- выбор метода и вида измерения;
- производство поверки и настройки приборов;
- снятие характеристик.

9. Контроль и оценка деятельности студентов

Контролем деятельности студентов по учебной практике является оценка:

- профессиональных и общих компетенций;
- практического опыта и умений.

Оценка осуществляется на основании данных аттестационного листа с характеристикой профессиональной деятельности студента в ходе практики, с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема и качества выполнения, приобретенных ОК в соответствии с программой практики и требованиями ФГОС

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Производить слесарно-сборочные работы	<ul style="list-style-type: none"> - Выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей. - Использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении слесарных работ. - Навивает пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполняет размерную слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности. - Осуществляет сверление, зенкерование и зенкование отверстий. Нарезание наружной и внутренней резьбы. - Выполняет пригоночные операции (шабрение и притирка). - Использует необходимые инструменты и приспособления для выполнения пригоночных операций. - Использует способы, материалы, инструменты, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений. - Проводит контроль качества слесарных работ. 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>
ПК 5.2 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет первоначальную наладку после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики; - Настраивает узлы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - Осуществляет наладку в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>
ПК 5.3 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-	<ul style="list-style-type: none"> - Выявляет дефекты в конструкции и в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное</p>

измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> - Выявляет причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - Восстанавливает работоспособность деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - Осуществляет замену деталей и простых узлов, пришедших в негодность; - Проверяет работоспособность контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта 	наблюдение и оценивание выполнения практических работ
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях работах.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</p> <p>анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</p> <p>владение способами систематизации полученной информацию.</p>	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>анализ качества результатов собственной деятельности;</p> <p>организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p>	
ОК 4 Работать в	объективный анализ и внесение	

коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	коррективов в результаты собственной деятельности; постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	соблюдение норм публичной речи и регламента; создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	осознание конституционных прав и обязанностей; соблюдение закона и правопорядка; осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9 Использовать информационные технологии в	уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	

профессиональной деятельности	результативность работы при использовании информационных программ.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

9.1. Требования к дифференцированному зачету по производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема, качества выполнения работ.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Контрольно-измерительные приспособления в машиностроении: учеб. пособие / В.П. Меринов и др., - Старый Оскол: ТНТ, 2016, 2017.

2. Шишимаркв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учеб. для сред. проф. образован., М.: Академия, 2017 – 320 с.

Дополнительные источники

1. Контрольно-измерительные технологии и оборудование : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Контрольно-измерительные технологии и оборудование» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / составители А. С. Ермаков. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 36 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72594.html>

2. Вострокнутов, Н. Н. Цифровые измерительные устройства. Теория погрешностей, испытания, поверка : учебное пособие / Н. Н. Вострокнутов. — 3-е изд. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-93088-192-9. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88718.html>

3. Шурыгин, Ю. А. Измерительные преобразователи тока и напряжения : учебное пособие / Ю. А. Шурыгин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-88247-919-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88744.html>

4. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79683.html>

5. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 515 с. — ISBN 978-5-4487-0443-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79797.html>

11. Материально-техническое обеспечение практики:

11.1. Слесарная мастерская (12 рабочих мест)

№ п/п	Наименование (модель) оборудования	Количество
1	Вертикально-сверлильный станок м.2Н118	1
2	Настольно-заточной станок	1
3	Настольно-сверлильный станок м.1312	3
4	Настольно-сверлильный станок м.1ZQ4113	1
5	Верстак слесарный	12

11.2. Электромонтажная мастерская (16 рабочих мест)

№ п/п	Наименование (модель) оборудования	Количество
1	Станок настольно-сверлильный	1
2	Паяльник 36В 40В	16
3	Стол специальный на 16 рабочих мест	1
4	Стул специальный	15
5	Верстак	1
6	Тиски	1
7	Точило м. ЭТ-25	1
8	«Электромонтажный стол» ЭМС1-С	6
	Термометр многоканальный ТМ 5131 - 2 шт. Термометр многоканальный ТМ 5122Ех - 1 шт. Преобразователь давления АИР 10Ех - 2 шт. Преобразователь давления АИР 10/М1 - 1 шт. Преобразователь давления АИР10L - 1 шт. Блок питания БП 2036А - 1 шт. Блок питания БП 96/24-4 - 2	

9	<p>шт. Измеритель-регулятор температуры и влажности ИРТВ 5215 - 1 шт. Индикатор технологический цифровой ИТЦ 420Ех/М4 - 1 шт. Индикатор технологический цифровой ИТЦ 420/М4 - 1 шт. Термосопротивление ТС 1088JI - 1 шт. Термосопротивление ТС 1187 - 2 шт. Термопреобразователь ТПУ 0304Ех/М2 - 2 шт. Измеритель-преобразователь температуры и влажности ИПТВ 056А - 1 шт. Измеритель-преобразователь модульный ИПМ 0104/ХА1 - 1 шт. Измеритель-преобразователь модульный ИПМ 0104Ех/М1 - 1 шт. Измеритель-преобразователь модульный ИПМ 0104/М2 - 1 шт. Электро-контактный манометр ЭКМ-1005 Ех/ДИ - 2 шт. Электро-контактный манометр ЭКМ-1005 Ехd/ДД - 1 шт. Преобразователь давления эталонный ПДЭ-010/050 - 1 шт. Преобразователь давления эталонный ПДЭ-010Ех/170 - 1 шт. Преобразователь давления эталонный ПДЭ-010И/ДИ/170 - 1 шт. Преобразователь давления эталонный ПДЭ-010Ех/160 - 1 шт. Измеритель-калибратор унифицированных сигналов ИКСУ-260 Ех - 1 шт. Модуль интерфейсный МИГР-05U-1 - 1 шт. Помпа РV-60 - 1 шт. Преобразователь давления эталонный ПДЭ-010/170 - 1 шт. Преобразователь давления эталонный ПДЭ-010/160 - 1 шт.</p>	
10	<p>Набор электромонтажных заготовок. Комплекты электромонтажных инструментов</p>	<p>На подгруппу студентов</p>