

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Факультет среднего профессионального образования

Утверждаю

Заместитель директора

по учебно-методической работе

Н.И. Трипкина

« 20 » \_\_\_\_\_ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация


Техник

Форма обучения



очная

Орск 2017

**Согласовано с работодателем:**

ФИО	Должность	Подпись
Искаков С.А.	главный инженер ФАО "МРСК Волги" Восточное ПО	

## Разработчики:

ФИО	Должность	Подпись
Щеников Александр Григорьевич	Преподаватель дисциплин профессионального цикла	
Кочковская Светлана Сергеевна	Старший преподаватель кафедры электроэнергетики и теплотехники, преподаватель дисциплин профессионального цикла	

Декан  Т.С. Камаева

**Содержание**

Область применения программы	4
1.1 Цели учебной практики	4
1.2 Задачи учебной практики	4
1.3 Место практики в структуре ППСЗ	6
1.4 Формы проведения практики	6
1.5 Место и время проведения практики	6
1.6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	6
1.7 Структура и содержание учебной практики	7
1.7.1 Тематический план практики	7
1.7.2 Структура учебной практики	8
1.7.3 Содержание учебной практики	9
1.8 Форма контроля промежуточной аттестации (по итогам практики)	12
1.9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	14
1.10 Материально-техническое обеспечение практики	17
Приложение 1 Фонд оценочных средств по учебной практике	18

## **Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) с квалификацией техник.

### **1.1 Цели учебной практики**

Учебная практика студентов проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), которым определено, что учебная практика студентов является обязательным компонентом учебного плана.

Учебная практика студентов является частью программы подготовки специалистов среднего звена и учебного процесса, направлена на формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для обучения трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

### **1.2 Задачи учебной практики**

Задачей учебной практики по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) является освоение ВПД: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование элементов общих и профессиональных компетенций по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля: ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, предусмотренных ФГОС СПО.

С целью овладения указанными видами деятельности обучающийся в ходе данного вида практики должен освоить:

#### **Вид профессиональной деятельности:**

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (*18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования*)

#### **иметь практический опыт:**

- подготовки к ремонту электрооборудования
- слесарных работ;
- электромонтажных работ;
- установки и монтажа электрооборудования;
- знакомства с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство;
- обесточивания электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков;
- принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку;
- обеспечения свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки;
- демонтажа обслуживаемого устройства с электроустановки;
- размещения на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства;

- разборки устройства с применением простейших приспособлений;
- очистки, протирки, продувки или промывки устройства, просушки его;
- ремонта устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта;
- сборки устройства;
- монтировки снятого устройства на электроустановку;
- включения питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда;
- проверки работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке.
- **уметь:**
  - соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
  - оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
  - применять средства пожаротушения;
  - производить разборку, ремонт и сборку простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов;
  - производить чистку, промывку, протирку и продувку сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования;
  - изготавливать несложные детали из сортового металла;
  - соединять детали и узлы электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам;
  - производить установку соединительных муфт, тройников и коробок;
  - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
  - пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы.
- **знать:**
  - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
  - межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
  - принципы работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов;
  - назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов;
  - способы прокладки проводов;
  - простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов;
  - основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы;
  - правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ;
  - правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ;
  - правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции;
  - приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции;
  - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;
  - меры пожарной профилактики при выполнении работ;
  - конструктивные особенности обслуживаемого узла;
  - методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;

- основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы;
- технологию выполнения работ.

### 1.3 Место практики в структуре ИПССЗ

При реализации данной ИПССЗ предусматривается прохождение учебной практики.

Учебная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся. Для закрепления теоретических навыков на практике необходимо освоение дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Техническая механика», «Материаловедение», и МДК.04.01 Основы слесарного дела, МДК.04.02 Технология сборки, монтажа, ремонта и проверки электрооборудования.

### 1.4 Формы проведения практики

Учебная практика проводится в форме учебно-практических занятий под руководством преподавателя дисциплин профессионального цикла/мастера производственного обучения и работы на предприятиях, организациях соответствующих видов деятельности.

С целью более глубокого изучения профессиональной деятельности для обучающихся организуются экскурсии. Их назначение – оказание обучающимся помощи в изучении вопросов, составляющих содержание практики.

Количество и тематика экскурсий определяются руководителем практики от института. Организация экскурсий согласовывается с соответствующими службами предприятий и входит в обязанности руководителя практики от института.

### 1.5 Место и время проведения практики

Учебная практика проводится в 3, 4 семестрах в соответствии графиком учебного процесса в течение 10 недель. Учебная практика проводится по месту фактического расположения образовательного учреждения (мастерские) и на предприятиях, организациях соответствующих видов деятельности.

### 1.6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Результатом учебной практики является освоение общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),

	результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результатов практики
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения
ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей
ПК 3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей
ПК 4.1.*	Выполнять слесарные и электромонтажные работы
ПК 4.2.*	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 4.3.*	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 4.4.*	Выполнять замену и ремонт электрооборудования

## 1.7 Структура и содержание учебной практики

### 1.7.1 Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику (час., нед.)	Сроки проведения
ОК 1. – ОК 9. ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.3 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1*- ПК 4.4*	<b>ПМ.04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	360/10	3,4 семестры

### 1.7.2 Структура учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 360 часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Подготовительный этап	инструктаж по технике безопасности, закрепление руководителя, выдача заданий на практику (6)	Журналы по охране труда и пожарной безопасности, Дневник и журнал по практике
2	Ознакомительный этап	закрепление рабочего места, ознакомление с трудовым распорядком дня (6)	Дневник и журнал по практике
3	Практический этап	выполнение учебно- производственных заданий (318)	Решение задач, практические задания по видам работ, дневник и журнал по практике
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчёта по практике, дифференцирован- ный зачет	подготовка отчёта по практике, дифференцированный зачет (30)	Дифференцированный зачет



## 1.7.3 Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Слесарно-сборочные работы. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков.</p> <p>Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку.</p> <p>Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки.</p> <p>Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки.</p> <p>Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование</p>	<p>Применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера. Виды слесарных операций. Виды резьбы. Виды сверл. Спиральные сверла</p> <p>Средства измерения и контроля величин</p> <p>Назначение, сущность и применение опиливания. Виды работ, выполняемые опиливанием. Напильники, их типы и назначение. Правила опиливания плоскостей широких и узких, сопряженных по углам и параллельных</p> <p>Сведения о правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Первая медицинская помощь пострадавшим при поражении электрическим током</p> <p>Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок</p> <p>Материалы, изделия, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных работах</p> <p>Конструкционные материалы</p> <p>Провода, шнуры и электрические кабели</p> <p>Принцип работы обслуживаемых</p>	МДК 04.01 Основы слесарного дела МДК.04.02 Технология сборки, монтажа, ремонта и проверки электрооборудования	360/10

	<p>обслуживаемого устройства. Разборка устройства с применением простейших приспособлений. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта. Сборка устройства. Монтировка снятого устройства на электроустановку. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке. Ремонт и установка светильников. Ремонт аппаратов ручного управления: рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок и ключей управления. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение. Проверка после ремонта. Ремонт и обслуживание контроллеров и магнитных пускателей. Сборка и опробование пускателей. Осмотр двигателя, определение технического состояния его узлов. Проверка нагрева корпуса и подшипников. Выбор смазки подшипников.</p>	<p>электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава Назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов Правила выполнения прокладки проводов Простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов Принципы включения и выключения электрических машин и приборов Теоретические основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы Принципы изготовления несложных деталей из сортового металла Принципы работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов Конструктивные особенности схем и пускорегулирующей аппаратуры средней сложности Принципы организации работ по наладке щеточного механизма электродвигателей Основные принципы управления подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов Меры пожарной профилактики при выполнении работ, правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ</p>		
--	--	---	--	--

	<p>Чтение электромонтажных схем.  Подготовка аппаратов и оборудования к монтажу.  Выполнение открытой электропроводки  Выполнение скрытой электропроводки  Выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах  Разделка концов кабелей  Прокладка кабельных линий  Ремонт, сборка, монтаж, регулировка осветительных электроустановок  Ремонт, сборка, монтаж пускорегулирующей аппаратуры  Подготовка оборудования к испытаниям  Проведение испытания, пробного пуска и наладки оборудования осветительных установок под наблюдением инженерно-технического персонала  Проведение испытания, пробного пуска и наладки пускорегулирующей аппаратуры (рубильники, пакетные выключатели, контролеры, магнитные пускатели, реле) под наблюдением инженерно-технического персонала  Выполнение работ по технической эксплуатации осветительных электроустановок  Заполнение технической документации  Проведение плановых предупредительных ремонтов (ППР) в составе рабочей группы</p>			
--	---	--	--	--

### 1.8 Форма контроля промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой контроля промежуточной аттестации студента по учебной практике является **дифференцированный зачет**, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля. Оценка выставляется по совокупности оценки, выставленной руководителем практики, выполнения практических заданий, оформления и защиты отчёта по учебной практике.

В дневник по практике оценка выставляется руководителем практики на основе оценки качества выполнения практических заданий по видам работ, текущего контроля за работой обучающихся, зафиксированного в дневнике.

Работа над практическими заданиями по учебной практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций обучающегося:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности,

а также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессионального модуля и установленных ФГОС СПО по конкретной специальности, или рабочей программой профессионального модуля.

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Применение основных алгоритмов на практике, расширение знаний о методах программирования	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике,

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение наиболее оптимальных методов и способов решения профессиональных задач	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников для поиска информации, включая электронные	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Вежливое, бесконфликтное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения. Умение слушать собеседника и отстаивать свою точку зрения	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Представлять результат выполненной работы и нести за него ответственность	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Занятие самообразованием, выполнение задач, требующих самостоятельного повышения квалификации	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области профессиональной деятельности, участие конкурсах профессионального мастерства	Текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.3 ПК 3.1 - ПК 3.3	проявление сформированности элементов профессиональных компетенций	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях Выполнение практических заданий Дневник по практике Отчет по практике
ПК 4.1* - 4.4*	выполнение монтажа электрооборудования в соответствии с технологическим процессом и требованиями нормативной документации	

**Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики.

**Требования к руководителям практики**

*Руководитель практики:*

- организует и руководит работой по созданию программы практики обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения учебной практики, проводимой на базе образовательного учреждения;
- контролирует ведение документации по практике.

*Руководитель практики от предприятия:*

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий для студентов;
- контролирует выполнение практических заданий;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводит индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

**Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности**

*Студенты в период прохождения практики обязаны:*

- соблюдать действующие в учебном заведении и на предприятии правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

**1.9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

*Основная литература*

Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков. - 3-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2016. 404 с. - (Профессиональное образование).

Гальперин, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 480 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652435>

Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/814427>

Материаловедение [Электронный ресурс]: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 151 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005537-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/417979>

Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Черепашин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795706>

Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698>

Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие. - 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 80 с.

Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда электромонтера по обслуживанию электрооборудования [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин ; под ред. С.В. Белов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 114 с. : ил., табл. - (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда). - ISBN 978-5-4458-8883-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253963>

Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 360 с. - ISBN 978-5-4458-5746-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235424>

Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 463 с. - ISBN 978-5-4458-5745-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>

Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 кн. / Ю.Д. Сибикин. - 8-е изд., испр. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - Кн. 1. - 205 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-8891-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457738>

Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 кн. / Ю.Д. Сибикин. - 8-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - Кн. 2. - 253 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8890-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457739>

Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8887-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253967>

Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 8-е изд., испр. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 235 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8880-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>

Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. – 448 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/894745>

Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.

#### *Дополнительная литература*

Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений. – 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2000. – 752 с.: ил.

Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Ф.Е. Евдокимов. – 9-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 560 с. – ISBN 5-7695-1106-0.

Клепча, В.Ф. Электротехника. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.Ф. Клепча. - 2-е изд., испр. - Минск : РИПО, 2016. - 180 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 155 - ISBN 978-985-503-553-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463619>

Красько, А.С. Электроматериаловедение : учебное пособие / А.С. Красько, С.Н. Павлович, Е.Г. Пономаренко. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 212 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-443-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463625>

Крутов, А.В. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А.В. Крутов, Э.Л. Кочетова, Т.Ф. Гузанова. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2016. - 376 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 362 - ISBN 978-985-503-580-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463626>

Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Лоторейчук. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. – 317 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/859018>

Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Ю. Морозова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

Панфилов В.А. Электрические измерения: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 288 с.

Прянишников В.А. Электроника: Полный курс лекций. – 4-е изд. – СПб.: КОРОНА принт, 2004. – 416 с., ил.

Сибикин, Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 137 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-4458-8873-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257751>

Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие для начального профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 331 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2718-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259061>

Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для нач. проф. образования: Учебное пособие для сред. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 432 с.

Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн.1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с.

Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. – 8-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.



Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. – 8-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

Шандриков, А.С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.С. Шандриков. - Минск : РИПО, 2016. - 319 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 309-310 - ISBN 978-985-503-577-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463677>

Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

Электротехнические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин и др.; под ред. В.А. Филикова. – 8-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 280 с.

*Периодические издания:*

1. Электротехника
2. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт
3. Электричество
4. Энергобезопасность и энергосбережение

### **1.10 Материально-техническое обеспечение практики**

Учебная практика реализуется в мастерских института с необходимым оборудованием и инструментами, а также в подразделениях организаций, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

### Фонд оценочных средств по учебной практике

Формой контроля промежуточной аттестации по учебной практике является - дифференцированный зачет.

#### Оценочное средство №1

#### Примеры практических заданий:

##### *Практическое задание №1*

Тема: Ознакомление с указателем стандартов, правилами пользования им системами стандартов.

Цель работы: Ознакомиться с указателем стандартов, правилами пользования им системами стандартов.

На первой странице стандартов указываются сроки их действия. Если за время их действия вносятся какие-либо изменения и дополнения. То об этом сообщается официальным изданием.

В обозначении стандарта кроме букв ГОСТ входит порядковый номер и год утверждения, например: ГОСТ 2789.-96 – Государственный стандарт утвержден в 1996 г.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие детали известных вам агрегатов пускового двигателя, топливного насоса обладает полной, а какие неполной взаимозаменяемостью?
2. Как классифицируются погрешности и возможные неточности в процессе изготовления изделий?
3. Какие факторы влияют на обеспечение взаимозаменяемости? Что такое допуск на размер? Какова зависимость точности изготовления изделия от размеров допуска?
4. Что называется квалитетом? Перечислите квалитеты точности.
5. Что такое единица допусков? От чего зависит единица допуска?
6. Как определить допуск, зная номинальный размер и квалитет?
7. Какое отклонение называется основными? Как условно оно обозначается для отверстия и вала?
8. Какое отверстие называется основным? Какой вал называется основным?

##### *Практическое задание №2*

Тема: Определение номинального размера

Цель работы: Сформировать профессиональные навыки по определению номинального размера

Задание1. Определите номинальный размер, верхнее и нижнее отклонение, предельные размеры и допуски по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям следующих деталей:

Втулка, внутренний размер  $d=20 (+0,085; +0,025)$ .

Ось натяжного ролика, наружный диаметр  $d=25 (-0,020; -0,040)$ .

Шпонка сегментная, ширина  $5 (-0,025)$ .

Валик вентилятора  $d=25 (+0,017; -0,002)$ .

Запись ведите в полном названии определений с сокращенными условными обозначениями и, даже для начала, с расчетными формулами. Например, для детали втулки:

Номинальный размер отверстия (втулки)  $D=20\text{мм}$ .

Верхнее отклонение отверстия  $ES=+0,085\text{мм}$ .

Нижнее отклонение отверстия  $EI=+0,025\text{мм}$ .

Наибольший предельно-допустимый размер отверстия  $D_{\max}=D+ES=20+0,085=20,085\text{мм}$ ,

Наименьший предельно-допустимый размер отверстия  $D_{\min}=D+EI=20+0,025=20,025\text{мм}$ ,

Допуск отверстия  $TD= D_{\max} -D_{\min}=20,085-20,025=0,060\text{мм}$ , или  $TD=ES-EI=0,085-0,025=0,060\text{мм}$ .

Задание 2. По заданным номинальным размерам и предельным отклонением приведенных ниже деталей определите верхнее и нижнее отклонения для отверстия и вала, предельные размеры, допуск на детали, наибольший и наименьший зазор(или натяг).

Постройте график полей допусков и покажите на нем основные сопряжения в принятом условном обозначении.

Сопряжение 1.

Ролик натяжной  $d=52(+0,023; +0,008)$

Шарикоподшипник 205(наружное кольцо)  $d=52(-0,013)$

Сопряжение 2.

Шкив вентилятора, ширина шпоночного паза  $5(+0,065; +0,015)$

Шпонка сегментная. Ширина  $5(-0,025)$

Сопряжение 3.

Шестерня распределительного вала  $d=31(+0,024; -0,015)$

Вал распределительный  $d=34(+0,052; +0,035)$

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите сопрягаемые детали шатунного механизма, механизма газораспределения известного вам трактора или автомобильного двигателя.

2. Почему при конструировании машин, приборов, оборудования следует принимать размер деталей такими, какими их рекомендуют стандартом?

3. На чертеже размер вала  $d=52(+0,40; +0,25\text{мм})$ . Действительный размер партии готовых изделий при обмере оказались равными (мм): 52,26; 52,00; 52,20; 52,32; 52,45. разберите детали.

4. Почему зазор или натяг в сопряжении может иметь два предельных размера  $\max$  и  $\min$ ?

5. Как определить предельные зазоры или натяги по предельным размерам вала и отверстия?

6. Как по записанным на чертеже номинальным размерам и отклонениям определить величину зазора (или натяга)?

### Практическое задание №3

Тема: Подготовка и проведение измерений с помощью электронного мультиметра

Цель работы: Сформировать профессиональные навыки по проведению измерений с помощью электронного мультиметра.

Мультиметр используется для измерения базовых величин: напряжения, тока, омического сопротивления (рисунок 1). До его подключения к цепи необходимо выполнить следующие операции: установка рода тока (переменный или постоянный); выбор диапазона измерений соответственно ожидаемому результату; правильное подсоединение зажимов мультиметра к измеряемой цепи.

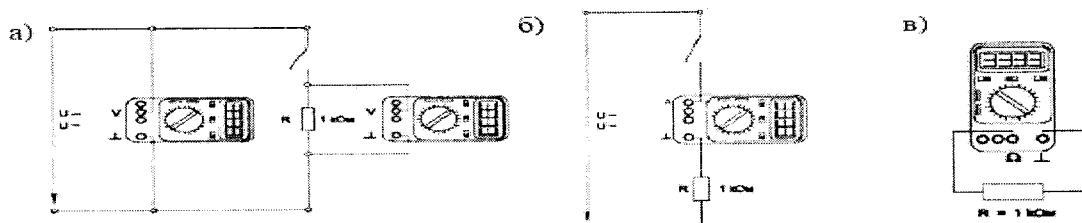


Рисунок 1 – Схемы включения мультиметра: а) как вольтметра; б) как амперметра; в) как омметра.

Вопросы для самоконтроля

1. Какое воздействие оказывает электрический ток на тело человека?
2. Что такое прямое прикосновение?
3. Что такое косвенное прикосновение?
4. Что такое напряжение шага?
5. Что такое напряжение прикосновения?
6. Какие факторы влияют на исход поражения электрическим током?
7. Перечислите пороговые значения тока.
8. От каких факторов зависит сопротивление тела человека?
9. Как влияют продолжительность воздействия электрического тока на сопротивление тела человека?

### Оценочное средство №2 – Дневник по практике (пример заполнения)

Дата	Содержание работы	Оценка	Подпись
21.11.16	Инструктаж по технике безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности. Знакомство с руководителем практики от предприятия и рабочим местом	5 (отлично)	
22.11.16	Знакомство с должностными инструкциями специалистов, работающих в области информационных технологий на предприятии	4 (хорошо)	
23.11.16	Изучение организационной структуры предприятия, основных видов деятельности	5 (отлично)	
.....	.....	.....	
24.02.17	Оформление отчёта по учебной практике. Оформление дневника по практике и сопровождающей документации	5 (отлично)	
25.02.17	Защита отчёта по учебной практике	5 (отлично)	

### Оценочное средство №3 – Отчет по практике

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- практическая часть;
- приложения.

Практическая часть отчета по практике включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Во время прохождения практики на предприятии каждому студенту необходимо научиться:

1. Пользоваться инструментом и приспособлениями для ремонтных работ
2. Знать основные и дополнительные защитные средства в электроустановках и их назначение
3. Производить ремонт и наладку электрических аппаратов
4. Знать основные требования и уметь читать схемы освещения
5. Знать устройство и уметь произвести ревизию электродвигателей
6. Уметь читать и выполнять монтаж электрических сетей до 1000В
7. Знать и уметь применять на практике правила по технике безопасности.
8. Знать и уметь выполнять и контролировать схемы заземления электроустановок

9. Схемы пуска двигателей с ограничением пускового тока  
 10. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок  
 11. Действие электрического тока на организм человека. Правила оказания первой медицинской помощи пострадавшему от электрического тока

Нижеследующие вопросы изучить на месте прохождения практики согласно варианта. Номер варианта соответствует номеру фамилии студента по журналу.

1. Действие электрического тока на организм человека. Правила освобождения и оказания первой медицинской помощи пострадавшему от электрического тока	
1.1. Действие электрического тока на организм человека	Все варианты
1.2. Освобождение от действий электрического тока при напряжении до 1000В	Варианты: 3,4,7,10,13,16,19,22,25
1.3 Освобождение от действий электрического тока при напряжении свыше 1000В	Варианты: 12,8,11,14,17,20,23
1.3. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока	Варианты: 5,6,9,12,15,18,21,24
2. Знать основные и дополнительные защитные средства в электроустановках и их назначение.	
2.1. Основные и дополнительные защитные средства в электроустановках напряжением выше 1000В и их назначение	Четные варианты
2.2. Основные и дополнительные защитные средства в электроустановках напряжением до 1000В и их назначение	Нечетные варианты
2. Пользоваться инструментом и приспособлениями для ремонтных работ	
3.1. Конструкционные материалы лаки, краски и эмали, электродрели	Варианты: 1,5,9,13,17,21,25
3.2. Провода шнуры и электрические кабели. Электролебедки назначение и устройство	Варианты: 2,6,10,14,18,22
3.3. Электроизоляционные материалы, электромонтажные изделия	Варианты: 3,7,11,15,19,23
4. Проводить ремонт и наладку электрических аппаратов	
4.1. Назначение, устройство, возможные неполадки и методы их устранения у магнитного пускателя	Варианты: 1,2,3,10,11,12,19,20,21
4.2. Назначение, устройство, возможные неполадки и методы их устранения у контактора	Варианты: 7,8,9,16,17,18,25
4.3 Назначение, устройство, возможные неполадки и методы их устранения у автоматического выключателя	Варианты: 4,5,6,13,14,15,22,23,24
5. Знать основные требования к монтажу и уметь читать схемы освещения	
5.1. Основные требования к производственному освещению. Рабочее освещение (потолочное)	Варианты: 1,5,7,11,17,22,27,29,10,21
5.2. Виды и системы производственного освещения. Местное освещение участка	Варианты: 2,6,12,16,18,23,28,30,9,20
5.3. Описать технические характеристики электрических аппаратов и проводов в цепи освещения и способы их прокладки у аварийного освещения	Варианты: 3,8,13,14,19,24,25,31,4,15
6. Знать устройство и уметь произвести ревизию электродвигателей	
6.1. Требования к подшипникам, контактными кольцам, коллекторам двигателей и их возможные поломки	Варианты: 1,4,7,10,13,16,19,22,25
6.2. Порядок сопряжения электродвигателей и исполнительных механизмов с помощью полумуфт, возможные ошибки и методы их устранения.	Варианты: 2,5,8,11,14,17,20,23

6.3. Требования к мероприятиям, обеспечивающим безопасность труда при обслуживании электродвигателей, а именно к заземлению, ограждению, отключениям, закорачиванию фаз кабеля, к пусковым устройствам	Варианты: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24
7. Уметь читать и выполнять монтаж электрических сетей до 1000В	
7.1. Технология монтажа и ремонта открытых электрических проводов	Варианты: 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 2, 6, 10
7.2. Технология монтажа и ремонта скрытых электрических проводов	Варианты: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 14, 18, 22
7.3. Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах, каналах, коробах.	Варианты: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25
8. Знать и уметь применять на практике правила по технике безопасности	
8.1. Организационные мероприятия	Четные варианты
8.2. Технические мероприятия	Нечетные варианты
9. Схемы заземления электроустановок	
9.1. Заземление силового электрооборудования на месте прохождения практики. Схема заземления	Нечетные варианты
9.2. Заземление осветительного оборудования на месте прохождения практики. Схема заземления	Четные варианты
10. Схемы пуска двигателей с ограничением пускового тока	
10.1. Схема пуска двигателя переключением со звезды на треугольник, где применяется данная схема.	Варианты: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
10.2. Схема пуска двигателя с применением пусковых реостатов	Варианты: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
10.3. Схема пуска двигателя с фазным ротором	Варианты: 21, 22, 23, 24, 25
11. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	
11.1. Монтаж кабельных линий, способы монтажа на месте вашей практики. Однолинейная схема щита силового из практики.	Четные варианты
11.2. Монтаж электрического освещения, способы монтажа на месте вашей практики. Однолинейная схема щита освещения.	Нечетные варианты
12. Сведения о наставнике	Все варианты

### Критерии выставления оценок по практике

**Оценка «отлично»** выставляется если обучающийся выполнил в срок, качественно и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой практики; выполнил в процессе практики все задания, предусмотренные программой практики; показал при этом высокий уровень профессиональной компетентности в рамках практики, а также проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики и положительную характеристику с базы практики (без замечаний). На защите продемонстрировал разносторонние знания по основному и индивидуальному разделам практики.

**Оценка «хорошо»** выставляется если обучающийся выполнил в срок и полностью намеченную программу практики, однако отчетная документация содержит отдельные недочеты, связанные с глубиной анализа материала; не имеет серьезных замечаний, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики, представил оформленный соответствующим образом отчет по прохождению практики. При этом обнаружил умение определять по учебной (производственной, преддипломной) практике основные задачи и способы их решения, проявил инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не

проявил потребности в творческом профессиональном росте. На защите продемонстрировал уверенные знания материала, предусмотренные программой практики. В отчете и при ответе допущены незначительные ошибки.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется если обучающийся выполнил программу практики, но предоставил отчет о прохождении практики не в срок и с ошибками; в ходе практики обнаружил недостаточную развитость основных навыков, не проявил инициативу в работе, не показал умений на практике применять полученные знания, допускал ошибки в постановке и решении задач. Имеет существенные замечания, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики. На защите продемонстрировал знание основных положений программы практики, но дал ответ не полный, без теоретического обоснования.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется если обучающийся не справился с программой практики, нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики, а также не проявил самостоятельности, не обнаружил сформированных базовых навыков; допустил грубые нарушения программы и графика практики. Не продемонстрировал систематизированных знаний по программе практики, не представил весь перечень отчетной документации по практике.