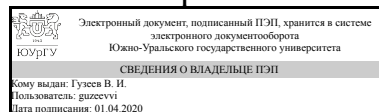


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Машиностроения



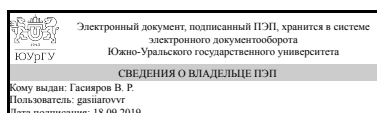
В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2173

Практика Производственная практика по получению рабочей профессии для направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Уровень бакалавр **Тип программы** Прикладной бакалавриат
профиль подготовки Мехатронные системы в автоматизированном производстве
форма обучения очная
кафедра-разработчик Мехатроника и автоматизация

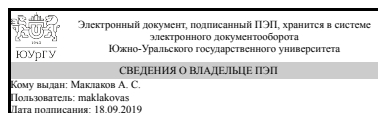
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 206

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.



В. Р. Гасияров

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. С. Маклаков

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

получение (освоение) новой рабочей профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» с учетом потребностей производства.

Задачи практики

изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований 2, 3-го разрядов квалификационных характеристик профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Краткое содержание практики

Программа практического обучения предусматривает выполнение учебно-практических работ с применением новой техники и технологии, с использованием передовых приемов, обеспечивающих формирование основ профессионального мастерства и профессиональной мобильности обучающегося. К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой. Программа составлена на базе типовой программы для обучения рабочих по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», разработанной ПАО "Челябинский трубопрокатный завод", согласованной с ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)" и Уральским управлением Ростехнадзора.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| | |
|--|--|
| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы) |
|--|--|

| | |
|--|--|
| ПК-18 готовностью к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников | <p>Знать: методы работы в коллективе</p> <p>Уметь: сотрудничать с коллегами по работе, эффективно работать в коллективе.</p> <p>Владеть: способностью организации работы малых коллективов исполнителей</p> |
| ПК-19 готовностью к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений | <p>Знать: перечень и особенности проявления вредных и опасных факторов на производстве. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы;</p> <p>Уметь: составлять инструкции по безопасности труда; оказать первую помощь при поражении электрическим током; проводить работы и обслуживать электроустановки в соответствии с техникой безопасности в объеме квалификационной группы;</p> <p>Владеть: методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</p> |
| ПК-28 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | <p>Знать: принцип работы основного силового электро оборудования промышленных предприятий, их состав и конструкцию; основы регламентного эксплуатационного обслуживания электрооборудования с использованием соответствующих инструментальных средств. Устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов.</p> <p>Уметь: находить первичные причины неисправности электрооборудования; настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы электромеханических систем. Выполнять отдельные несложные работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации; выполнять монтаж и ремонт распределительных</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры; осуществлять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей; зачищать контакты и контактные поверхности; производить разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;</p> <p>Владеть:навыки по аналитическому и графическому анализу нормальной работы оборудования;</p> |
| <p>ПК-30 готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт путем замены отдельных модулей</p> | <p>Знать:основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; прием и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; проводить проверку и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.</p> <p>Уметь:зачищать контакты и контактные поверхности; производить разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; прокладывать установочные провода и кабели; выполнять простые слесарные, монтажные и плотничные работы при ремонте электрооборудования; подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; осуществлять работу пневмо- и электроинструментом.</p> <p>Владеть:навыками настройки систем управления и обработки информации, управляющих средств и комплексов электромеханических систем.</p> |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| ДВ.1.08.01 Материаловедение В.1.03 Введение в мехатронику Б.1.21 Электротехника | ДВ.1.05.01 Эксплуатация и наладка мехатронных модулей |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|-------------------------------|---|
| В.1.03 Введение в мехатронику | <p>Знать:основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей постоянного тока, асинхронных и синхронные электродвигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей (зубчатых, червячных, передач с гибкими связями, винт-гайка); общие понятия управления современными промышленными мехатронными системами.</p> <p>Уметь:определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; решать общие задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:понятийным аппаратом мехатроники как науки; способами оценки различных мехатронных систем на пригодность решения общих стандартных задач.</p> |
| Б.1.21 Электротехника | <p>Знать: основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей, методы анализа и расчёта линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока в стационарных и переходных режимах</p> <p>Уметь: формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, выявлять физическую сущность явлений и</p> |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>процессов в различных электротехнических устройствах и выполнять применительно к ним простые технические расчёты, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов</p> <p>Владеть: методами расчёта переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, навыками лабораторных исследований, навыками работы с основными электроизмерительными приборами, навыками работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов</p> |
| ДВ.1.08.01 Материаловедение | <p>Знать:закономерности связывающие состав, структуру и свойства металлов и сплавов; принципы формирования физико-механических свойств материалов в процессе их получения и обработки.</p> <p>Уметь:выбирать материалы и режимы их обработки исходя из условий эксплуатации изделий и деталей; оценивать комплекс физико-механических свойств по результатам испытаний.</p> <p>Владеть:принципами работы с диаграммами состояний сплавов, методиками назначения режимов термической обработки; методиками проведения механических испытаний различных материалов.</p> |

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 41

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 18.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов) практики | Кол-во часов | Форма текущего контроля |
|-------------------|--|--------------|----------------------------|
| 1 | Теоретическое знакомство с предприятием | 9 | Устный опрос |
| 2 | Техника безопасности при нахождении на предприятии | 9 | Устный опрос |
| 3 | Теоретический обучение | 49 | Квалификационный экзамен |
| 4 | Практическое обучение | 122 | Квалификационная работа |
| 5 | Составление и заполнение дневника практики | 27 | Проверка дневника практики |

6. Содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|-------------------|--|--------------|
| 1.1 | Вводная лекция включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор программы для подготовки новых рабочих по профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" | 4 |
| 1.2 | Проведение обзорной лекции на предприятии. | 5 |
| 2.1 | Студенты слушают лекцию по технике безопасности в кадровом центре предприятия | 4 |
| 2.2 | Студенты проходят первичный инструктаж на месте прохождения практики | 5 |
| 3.1 | Основы слесарного дела. Общие сведения о слесарном деле. Инструмент, применяемый при выполнении слесарных работ. Плоскостная разметка. Рубка металла. Правка и рихтовка. Гибка, резка, опиливание металла. Сверление, зенкерование, развертывание. Нарезание резьбы. | 2 |
| 3.2 | Общие требования промышленной безопасности и охраны труда: Основные требования промышленной безопасности и охраны труда. Производственный травматизм. Требования безопасного выполнения работ при ремонте и обслуживании электрооборудования. Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда. Требования к электробезопасности. Производственная санитария. Пожарная безопасность. Действия работников во время аварийных ситуаций. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. | 10 |
| 3.3 | Специальный курс: Введение. Электрооборудование промышленных предприятий. Основные материалы, применяемые при ремонте электрооборудования. Ремонт и обслуживание электрических сетей. Ремонт и обслуживание трансформаторов. Ремонт и обслуживание электрических машин. Технология ремонта электрооборудования. Система экологического менеджмента. Система менеджмента качества. | 24 |
| 3.4 | Консультация перед квалификационным экзаменом по теоретическому обучению. Подготовка к квалификационному экзамену. | 9 |
| 3.5 | Квалификационный экзамен по теоретическому обучению | 4 |
| 4.1 | Производственное обучение на учебном участке: Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ. Обучение приемам, операциям и видам работ, предусмотренным квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го и 3-го разряда. | 36 |
| 4.2 | Производственная практика на производстве: Введение. Инструктаж по безопасному ведению работ. Ознакомление с производством. Освоение слесарных и | 72 |

| | | |
|-----|--|----|
| | электромонтажных работ. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го и 3-го разряда. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го и 3-го разряда. Квалификационная (пробная) работа. | |
| 4.3 | Консультация перед квалификационной работой по практическому обучению. Самостоятельная подготовка к выполнению квалификационной работы. | 9 |
| 4.4 | Выполнение квалификационной работой по практическому обучению | 5 |
| 5 | Составление и заполнение дневника практики | 27 |

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Отчетом о прохождении практики является:

- копия протокола заседания квалификационной комиссии (для профессий, подконтрольных Ростехнадзору), заверенная печатью организации, в которой проводилось обучение
- свидетельство о прохождении обучения по профессии, заверенное подписями председателя квалификационной комиссии, руководителем организации и печатью организации. либо копия свидетельства, заверенная подписью заведующего кафедрой.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.09.2016 №309-04-03-04.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов практики | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Вид контроля |
|--------------------------------|---|---|
| Все разделы | ПК-18 готовностью к организации работы малых групп исполнителей из числа инженерно-технических работников | Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) |
| Все разделы | ПК-19 готовностью к организации работы по профилактике | Промежуточная аттестация |

| | | |
|-------------|---|---|
| | производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений | (дифференцированный зачет) |
| Все разделы | ПК-28 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) |
| Все разделы | ПК-30 готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт путем замены отдельных модулей | Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) |

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|---|--|--|
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | К дифференциальному зачету допускаются студенты, прошедшие обучение по программе для подготовки новых рабочих по профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования", сдавшие квалификационный экзамен и выполнившие квалификационную работу на предприятии, выполнившие и представившие дневник практики. Дифференцированный зачет ставится на основании оценок сдачи квалификационного экзамена и выполнения квалификационной работы, указанных в свидетельстве и протоколе заседания квалификационной комиссии (для профессий, подконтрольных Ростехнадзору). Оценивание происходит путем суммирования данных оценок. | Отлично: Количество набранных баллов составляет не менее 9 баллов Хорошо: Количество набранных баллов составляет от 7 до 8 Удовлетворительно: Количество набранных баллов составляет от 5 до 6 Неудовлетворительно: Количество набранных баллов составляет менее 5 баллов |

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Примеры квалификационной работ

- арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п. – установка с подключением в сеть;
- вводы и выводы кабелей - проверка сопротивления изоляции мегомметром;
- кабели и провода- разделка концов, опрессовка и пайка наконечников;
- щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников;
- электродвигатели и генераторы частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток;
- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением свыше 1000 В;
- участвовать в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем;
- осуществлять ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
- проверять маркировку простых монтажных и принципиальных схем; выявлять и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Правила устройства электроустановок [Текст] Федер. служба по экол., технол. и атом. контролю. - 7-е изд., стер. переизд. - СПб.: ДЕАН, 2008. - 701 с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: РД 34.20.501-95: Утв. 23.09.96. - 15-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ДЕАН, 2000. - 350,[1] с.

б) дополнительная литература:

1. Объем и нормы испытаний электрооборудования: РД 34.45-51.300-97 Под общ. ред. Б. А. Алексеева, Ф. Л. Когана, Л. Г. Мамиконянца; Рос. акционер. о-во энергетики и электрификации "ЕС России"; Рос. акционер. о-во энергетики и электрификации "ЕЭС России". - 6-е изд., с изм. и доп. по состоянию на 01. 03. 2001. - М.: ЭНАС, 2001. - 255 с.
2. Кисаримов, Р. А. Наладка электрооборудования Справ. Р. А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2003. - 351, [1] с.
3. Кисаримов, Р. А. Ремонт электрооборудования Справ. Р. А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2005. - 540 с.
4. Москаленко, В. В. Справочник электромонтера В. В. Москаленко. - М.: ПрофОбрИздат: Академия, 2002. - 287,[1] с. ил.

5. Макаров, Е. Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей Учеб. для нач. проф. образования Е. Ф. Макаров; Ин-т развития проф. образования. - М.: ИРПО: Академия, 2003. - 441, [1] с. ил.

6. Сибикин, Ю. Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий Ю. Д. Сибикин. - М.: Машиностроение, 2002. - 335 с. ил.

7. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Текст] Ю. Д. Сибикин. - М.: РадиоСофт, 2010. - 408 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в электронной форме | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---------------------|---|---|---|
| 1 | Основная литература | Костенко, Е.М. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования: Практическое пособие для электромонтера. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2010. — 320 с. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный |

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|--|---|---|
| ПАО "Челябинский трубопрокатный завод" | 454129, Челябинск, Машиностроителей, 21 | Основное оборудование лаборатории Управление развития персонала, лаборатории и производственные ремонтные мастерские производственных цехов |

