

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический

_____ А. И. Телегин
17.04.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 25.02.2019 №007-03-1901

Практика Преддипломная практика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень бакалавр **Тип программы** Бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 955

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

06.04.2018

(подпись)

С. С. Голощапов

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

06.04.2018

(подпись)

Н. П. Малышкина

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы

Задачи практики

Сбор материала для выполнения ВКР, формирование её темы и технического задания.

Краткое содержание практики

Преддипломная практика включает: организационное собрание, самостоятельную работу студента по выполнению индивидуального задания и сбора информации для выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденным план-графиком.

Необходимо сосредоточиться на изучении поставленной задачи, пытаться найти аналогичные задачи в существующих разработках. Следует наметить два-три подхода к решению поставленной задачи и просчитать эти варианты. В заключении такого поиска желательно остановиться на одном варианте для более детального изучения, что поможет окончательно сформировать тему ВКР и техническое задание на её выполнение.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы) |
|---|---|
| ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Знать: закон о малых предприятиях, основы психологии, правила поведения в коллективе, профессиональные возможности членов коллектива, характерные особенности каждого |

| | |
|--|---|
| | <p>исполнителя</p> <p>Уметь:найти свое место в работе малого коллектива, реально оценивать свои сильные стороны и недостатки при отстаивании личной точки зрения</p> <p>Владеть:профессиональными навыками поведения в трудовом коллективе, способностью коммуникабельности и толерантного отношения к коллегам</p> |
| <p>ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | <p>Знать:сущность и значение информации для развития современного общества и электроэнергетики</p> <p>Уметь:применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Владеть:основными методами, способами и средствами получения, хранения , переработки информации</p> |
| <p>ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> | <p>Знать:основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Уметь:использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электроэнергетики и электротехники</p> <p>Владеть:навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p> | <p>Знать:основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного тока</p> <p>Уметь:различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации</p> <p>Владеть:методами расчета линейных и нелинейных цепей в установившихся и</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>переходных режимах</p> <p>Знать:методы анализа цепей постоянного и переменного токов; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; защиты и регулирования параметров электро-технических и электроэнергетических систем</p> <p>Уметь:рассчитывать режимы работы электро-энергетических установок, определять состав оборудования, разрабатывать схемы энергетических объектов, выполнять расчет параметров электрооборудования</p> <p>Владеть:методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях4 методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов; методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем</p> |
| ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности | |
| ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике | <p>Знать:основы технологического процесса объекта</p> <p>Уметь:выбирать основные направления развития технологического процесса</p> <p>Владеть:методами, обеспечивающими эффективные режимы технологического процесса</p> |
| ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования | <p>Знать:методики проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники, правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с электрооборудованием, правила устройства электроустановок</p> <p>Уметь:планировать и проводить испытания электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники, вводимых в эксплуатацию</p> <p>Владеть:практическими навыками проведения испытаний</p> |
| ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности | Знать:- современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений |

| | |
|--|---|
| | <p>электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, особенности конструкций основного электротехнического оборудования, эксплуатируемого на данных предприятиях;</p> <p>- правила проведения монтажа, регулировки, испытаний и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> |
| | <p>Уметь:- использовать полученные знания при изучении общеинженерных и профессиональных дисциплин, для определения основных параметров и характеристик электрических схем электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, с учетом особенностей конструкций основного электротехнического электрооборудования, эксплуатируемого на данных предприятиях;</p> <p>- устранять неисправности в работе электротехнологического оборудования, проводить пуско-наладочные работы.</p> |
| | <p>Владеть:- нормативно-технической базой для определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками организации и проведения монтажных, регулировочных и пуско-наладочных работ, проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> |
| <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> | <p>Знать:методы и средства познания, обучения и самоконтроля,</p> <p>Уметь:самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля; критически оценить свои достоинства и недостатки.</p> <p>Владеть:навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля; критической оценки своих достоинств и недостатков с необходимыми выводами.</p> |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| ДВ.1.11.01 Надежность электроснабжения ДВ.1.05.01 Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения В.1.13 Техника высоких напряжений В.1.07 НИР ДВ.1.10.01 Электропитающие сети систем электроснабжения | |

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

| Дисциплина | Требования |
|---|---|
| ДВ.1.05.01 Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения | знать методики проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники, правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с электрооборудованием, правила устройства электроустановок; уметь планировать и проводить испытания электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники, вводимых в эксплуатацию; владеть методами, обеспечивающими эффективные режимы технологического процесса; практическими навыками проведения испытаний. |
| ДВ.1.11.01 Надежность электроснабжения | знать современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, особенности конструкций основного электротехнического оборудования, эксплуатируемого на конкретных предприятиях; владеть нормативно-технической базой для определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности. |
| ДВ.1.10.01 Электропитающие сети систем электроснабжения | уметь использовать полученные знания для определения основных параметров характеристик электрических схем электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, с учетом особенностей конструкций основного электротехнического электрооборудования предприятия. |
| В.1.13 Техника высоких напряжений | знать общие сведения об испытаниях и диагностике электроэнергетического и |

| | |
|------------|---|
| | <p>электротехнического оборудования, основные понятия теории надежности и безопасности; уметь прогнозировать величину показателей надежности разрабатываемых электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p>владеть навыками использования аппаратуры для измерения характеристик электроэнергетических и электротехнических объектов, методологией расчета показателей надежности, функционирования электротехнических устройств и энергетических систем.</p> |
| В.1.07 НИР | <p>уметь осуществлять поиск , хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате; владеть навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовки публикаций по результатам исследований и разработок.</p> |

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 26

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов) практики | Кол-во часов | Форма текущего контроля |
|-------------------|---|--------------|---|
| 1 | организационный этап | 6 | собеседование |
| 2 | основной этап | 188 | собеседование, проверка дневника практики |
| 3 | камеральный этап | 20 | проверка отчета о прохождении практики |
| 4 | отчетный этап | 2 | защита отчета по практике |

6. Содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|-------------------|--|--------------|
| 1.1 | Организационное собрание: цели и задачи преддипломной практики, образовательная и нормативная база. | 2 |
| 1.2 | Инструктаж по охране труда, технике безопасности; инструктаж по противопожарным и санитарным нормам, обеспечении электробезопасности . | 2 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 1.3 | Постановка задачи: получение индивидуального задания на рабочем месте, составление план-графика выполнения задания. | 2 |
| 2.1 | Производственный инструктаж на рабочем месте; изучение проблемной области в соответствии с выбранной предварительной темой выпускной квалификационной работы (ВКР). Подбор литературы, инструкций, материалов и другой технической документации по выбранной предварительной теме ВКР. Выполнение индивидуального задания на рабочем месте, в соответствии с утвержденным план-графиком практики. | 180 |
| 2.2 | Уточнение характеристик технического задания ВКР на основе изученных материалов. Составление и утверждение план-графика выполнения ВКР. | 8 |
| 3 | Подготовка отчета по практике, сдача отчета руководителю практики. | 20 |
| 4 | Защита отчета по практике | 2 |

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.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 05.04.2017 №53/р.

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

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов практики | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Вид контроля |
|--------------------------------|---|---|
| организационный этап | ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | собеседование |
| организационный этап | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | собеседование |
| основной этап | ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | собеседование, проверка дневника практики |

| | | |
|------------------|---|---|
| основной этап | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности | собеседование, проверка дневника практики |
| основной этап | ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования | собеседование, проверка дневника практики |
| камеральный этап | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | проверка отчета о прохождении практики |
| камеральный этап | ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | проверка отчета о прохождении практики |
| камеральный этап | ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | проверка отчета о прохождении практики |

| | | |
|------------------|---|--|
| камеральный этап | ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей | проверка отчета о прохождении практики |
| отчетный этап | ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике | дифференцированный зачет |
| отчетный этап | ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования | дифференцированный зачет |

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|---------------|---|--|
| собеседование | Проводится контроль усвоения полученной информации в виде | зачтено: если студент по большей части правильно и |

| | | |
|---|--|---|
| | опроса после получения инструктажа. Выдается план-график индивидуального задания. | полно отвечает на поставленные вопросы теоретического характера. не зачтено: если студент не отвечает на поставленные вопросы. |
| собеседование, проверка дневника практики | Проводится контроль усвоения полученных навыков при выполнении индивидуального задания в виде опроса; оценивается степень систематизации и полнота анализа статистической информации при выполнении индивидуального задания оценивается степень самостоятельности студента при выполнении индивидуального задания. | зачтено: : если дневник практики ведётся систематически и качественно, студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы практического характера в соответствии с индивидуальным заданием. не зачтено: если дневник практики не ведётся или заданные разделы не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками, либо качество их выполнения неудовлетворительно, студент не отвечает на поставленные вопросы. |
| проверка отчета о прохождении практики | Оценивается степень систематизации и полнота информации при выполнении отчета по практике, степень самостоятельности студента. Отчет должен содержать разделы, соответствующие всем этапам практики и индивидуальному заданию, весь иллюстративный материал готовится в электронной форме в программе Power Point. | зачтено: выставляется за отчет по практике, который содержит не менее 80% информации, определенной программой практики и подтверждающей практическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе практики, оформившего документы практики и отчет в соответствии со всеми требованиями. не зачтено: выставляется за отчет студента, который выполнил программу практики в объеме менее 80%, по форме и содержанию отчет не соответствует установленным стандартам и требованиям. |
| дифференцированный | К дифференцированному зачету | Отлично: выставляется за |

| | | |
|-------|---|---|
| зачет | допускаются студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики. Защита отчета по практике состоит из публичного доклада перед комиссией и студентами группы по теме индивидуального задания (продолжительность 3–4 мин.) с презентацией с помощью мультимедийной техники, а также включает ответы на вопросы руководителя практики и присутствующих на защите. | работу студента, выполнившего весь объем работы, определенной программой практики, проявившего практическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе практики, оформившего документы практики и отчет в соответствии со всеми требованиями. Хорошо: выставляется за работу студента, который полностью выполнил программу практики, проявил самостоятельность, интерес к профессиональной деятельности, однако, при оформлении документов практики допустил недочеты. Удовлетворительно: выставляется за работу студента, который выполнил программу практики, но при этом не проявил самостоятельности, допустил небрежность в формулировании выводов в отчете практики, не показал интереса к выполнению заданий практики. Неудовлетворительно: выставляется за работу студента, который не выполнил программу практики. |
|-------|---|---|

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

В целях сбора материала в соответствии с техническим заданием для выпускной квалификационной работы индивидуальное задание может быть по одному или нескольким перечисленным вариантам:

- Знакомство с современным электроэнергетическим оборудованием предприятия, правилами ведения учетной документации, охраны труда;
- Знакомство с основными элементами работы энергетика предприятия, режимами эксплуатации электрооборудования, изучить учетные карты агрегатов и сетей, правила их ведения;

- Знакомство с технологической схемой электроснабжения обслуживаемых объектов и технической документацией;
- Проведение анализа качества электрической энергии;
- Участие в обслуживании трансформаторных подстанций, проверке сопротивлений изоляции проводов, обмоток, кабелей;
- Участие в испытаниях оборудования под напряжением;
- Участие в проверке и настройке релейной защиты электроустановок;
- Знакомство с оборудованием грозозащиты предприятия;
- Участие в испытаниях и ремонте трансформаторов, релейной аппаратуры;
- Проведение расчета баланса потребления энергоресурсов предприятия.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст] : учебник / Л. Г. Сидорова. - М. : Академия, 2016
2. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст] : учебник / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; под общ. ред. Н. Ф. Котеленца. - 13-е изд., стер. - М. : Академия, 2016

б) дополнительная литература:

1. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ [Текст] : учебное пособие / В. М. Нестеренко, А. М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М. : Академия, 2016

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Электроэнергетика и электротехника. Сквозная программа практик. Методические указания.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в электронной форме | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---------------------|--|---|---|
| 1 | Основная литература | Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие. – | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный |

| | | | | |
|---|--|--|---|---------------------------|
| | | Электрон. дан. – СПб. | | |
| 2 | Дополнительная литература | Сергеев Ю.С. Учебная и производственная практика по направлению 13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника» | Электронный архив ЮУрГУ | Интернет / Авторизованный |
| 3 | Дополнительная литература | Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 362 с | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный |
| 4 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | ГОСТ Эксперт : Единая база ГОСТов РФ : [Электронный ресурс] | Электронный архив ЮУрГУ | Интернет / Авторизованный |

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|---|--|---|
| АО Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева г. Миасс | 456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1 | Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура. |
| АО "Миасский машиностроительный завод" | 456320, Миасс, Тургоякское шоссе, 1 | Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура. |
| АО "НПО Электромеханики" г. Миасс | 456320, г. Миасс, ул. Менделеева, 31 | Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура. |
| ОАО "УралАЗ-Энерго" г. Миасс | 456300, г. Миасс, пр. Автозаводцев, 1 | Электроэнергетическое оборудование предприятия: |

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| | | трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура. |
| ОАО МРСК Урала филиал "Челябэнерго" ПО "Златоустовские электрические сети" | 456205, Златоуст, мкр ЗЭС, - | Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура. |
| Кафедра Автоматики филиала ЮУрГУ в г.Миасс | 456320, Миасс, пр. Октября, 16 | Компьютерная техника и программное обеспечение лабораторий кафедры, компьютерных классов и класса курсового и дипломного проектирования факультета. |