

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Ибрагимович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 14:58:02

Уникальный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07871a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уфимский государственный**

**нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО «УГНТУ»)**

**Филиал ФГБОУ ВО «УГНТУ» в г. Салавате**

**Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИК ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫ-  
КОВ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИО-  
НАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ  
МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
13.04.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**



Салават 2018

В учебно-методическом пособии изложены требования к структуре и содержанию практик по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» с учетом их специфики. Приведены методические указания по прохождению практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломной практики. Учебно-методическое пособие содержит цели и задачи практик, права и обязанности студентов, организацию их работы при прохождении практик, индивидуальные задания, требования по оформлению отчета и дневника.

Приведены основные требования к оформлению пояснительной записки и графической части, а также рассмотрены вопросы подготовки к защите и защиты отчетов.

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по магистерской программе «Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем» направления магистерской подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составители: М.Г. Баширов, д-р техн. наук, профессор кафедры ЭАПП

И.Г. Хуснутдинова, ст. преподаватель кафедры ЭАПП

Рецензенты: Р.Г. Вильданов, д-р техн. наук, профессор кафедры ЭАПП

А.С. Хисматуллин, канд. физ.- мат. наук, доцент кафедры ЭАПП

© Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2018

## **ВВЕДЕНИЕ**

К выпускникам вузов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» предъявляются требования по обеспечению практического применения современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик электрооборудования, электрических сетей и систем, что потребовало создания практик.

Эффективно организованная производственная практика сокращает разрыв между теоретическим обучением и практической деятельностью магистров на производстве. В процессе прохождения практики развиваются профессиональные компетенции будущих специалистов производства.

Практика обучающихся состоит из практик по получению первичных профессиональных умений и навыков, профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломной практики.

В процессе прохождения практики каждый обучающийся выполняет задание на практику, включающее общую и индивидуальную части. Для выполнения индивидуального задания следует продолжить изучение литературных источников по теме исследования, которые имеются в организации или учреждении по теме исследования, обработать и систематизировать записи ранее прочитанных статей в журналах, монографиях, учебных изданий.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Порядок организации практик по основным образовательным программам высшего профессионального образования (далее - образовательным программам), реализуемым филиалом ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате, устанавливает «Положение о порядке проведения практики студентов УГНТУ»[1].

Практики обучающихся филиала ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате организуются на основе договоров на проведение практики обучающихся, которые филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате заключает с базами практики на основании поданных выпускающими кафедрами заявок, за исключением случаев, когда практика проходит в структурных подразделениях филиала ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате.

Прохождение практики обязательно для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам как за счет средств федерального бюджета (далее – на бюджетной основе), так и на платной основе.

Обучающимся, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки в филиале ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате, по решению выпускающих кафедр на основании выписки из трудовой книжки могут быть зачтены «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» и «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности». На преддипломную практику указанные обучающиеся направляются в установленном порядке.

Обучающиеся, заключившие договор (контракт) с будущими работодателями или обучаются в рамках целевой подготовки, как правило, проходят практику по месту будущей работы. При несоответствии профиля деятельности предприятий-работодателей, а также при их отказе принять обучающихся на практику университет по представлению выпускающих кафедр самостоятельно направляет обучающихся на базы практик.

Обучающиеся, не проходившие или не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику в свободное от учебы время, сроки которой определяются соответствующими ФГОС, рабочими производственными планами по данной образовательной программе и программой практики.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета о практике, считаются имеющими академическую задолженность.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Практика на всех этапах обучения должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников.

При прохождении практики обучающиеся изучают:

- экономику и управление предприятием;
- основные технологические процессы, осуществляемые на производственных объектах базы практики.

В зависимости от профиля направления подготовки обучающиеся также изучают на базе практики:

- технические регламенты;
- проектно-конструкторскую документацию;
- электрохозяйство предприятия;
- электрооборудование и систему электроснабжения предприятия;
- информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение.

## **2 МЕСТА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика обучающихся филиала ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате организуется:

- на предприятиях, в учреждениях или организациях любой организационно-правовой формы с современным уровнем организации менеджмента и высоким уровнем развития техники и технологии;

- в структурных подразделениях филиала ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате (кафедры, лаборатории, учебно-производственные мастерские, отделы и т.п.).

Допускается прохождение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, прошедших аттестацию и имеющих соответствующие лицензии.

Направление обучающихся на конкретные базы практики оформляется приказом по филиалу ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате.

В обоснованных случаях, по личному заявлению обучающегося и на основании письменного согласия предприятия принять обучающегося на практику, он может быть направлен на практику на это предприятие после заключения с предприятием соответствующего договора. Изменения в приказ о практике могут быть внесены в срок не позднее двух недель после его выхода.

Сроки проведения всех видов практики определяются ФГОС по направлениям подготовки (специальностям, специализациям), рабочими производственными планами и графиком производственного процесса.

## **3 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

Перечень основных документов, необходимых для организации практики обучающихся филиала ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате:

- заявки выпускающих кафедр на места практики;

- договоры на проведение практики обучающихся университета, заключенные филиалом ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате с базами практики;
- приказы о направлении обучающихся на практику и назначении им руководителей от выпускающих кафедр;
- программы практик;
- направления на практику;
- индивидуальные задания на практику;
- путевки на практику;
- отчеты обучающихся о практике, дневники, журналы, схемы и т.д. (определяются программой практики);
- отзывы руководителей от базы практики.

Производственная практика проводится на предприятиях химической, нефтехимической и энергетической промышленности, в организациях, занимающихся разработкой, монтажом или эксплуатацией электрических сетей и электрооборудования, в отделах научно-исследовательских и проектных институтов.

Обучающийся в период обучения на первом курсе должен решить вопрос о предполагаемом месте прохождения практики (если такая возможность имеется) и сообщить об этом преподавателю, ответственному за ее проведение, не позднее, чем за месяц до начала практики. При отсутствии возможности самостоятельного устройства на практику, обучающийся направляется на производство по усмотрению руководителя.

Обучающиеся по целевому набору направляются для прохождения практики на те предприятия, которые направили их на учебу.

По цехам и участкам обучающиеся закрепляются приказом соответствующего предприятия.

Допуск обучающихся на производственную площадку проводится в установленном для данного предприятия порядке.

Ответственность за организацию и проведение производственной практики несет кафедра.

Кафедра назначает руководителей практики из числа наиболее опытных преподавателей, осуществляющих руководство научно-исследовательскими, курсовыми и дипломными работами обучающихся (за исключением преддипломной практики, где руководитель дипломного проекта является руководителем практики).

Руководитель практики от кафедры уполномочен решать все возникающие проблемы в период прохождения практики в пределах своей компетенции либо согласовывать свои решения с заведующим кафедрой.

Перед началом практики руководитель проводит общее собрание обучающихся по курсам, где разъясняются все возникающие вопросы, намечается план работы, выдаются задания.

На период прохождения практики руководителем назначаются дни консультаций, на которых обучающийся может выяснить все интересующие его вопросы.

В период практики обучающийся выполняет работы в соответствии с заданием на рабочем месте под руководством штатного работника предприятия и в этом случае он может рассматриваться как стажер, дублер, практикант, ассистент, помощник и т.д. Разрешается зачислять обучающихся в период прохождения практики временно на штатные должности, если работа в этой должности не противоречит программе соответствующей практики и не мешает выполнению задания руководителя от университета. Использование обучающихся на рабочих местах, не предусмотренных программой, в утвержденные приказом ректора сроки практик не разрешается.

Рабочее время обучающегося-практиканта устанавливается в соответствии с действующим на предприятии (организации) внутренним распорядком и режимом работы.

Ответственность за организацию производственной практики на предприятии несет руководитель предприятия, заключивший договор либо приславший официальный запрос на возможность устройства в отведенные сроки конкретного количества обучающихся-практикантов. Он же назначает прика-



зом руководителя практики от предприятия из числа руководящих высококвалифицированных работников, а в случае нарушения обучающимся-практикантом норм и правил поведения на предприятии и последующем наложении дисциплинарных взысканий, сообщает об этом руководителю филиала.

#### **4 ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ-ПРАКТИКАНТА**

Обучающиеся должны:

- сохранить проездные документы до места практики (для последующего представления их в бухгалтерию филиала ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате с целью возмещения университетом этих расходов);

- вести дневник практики;

- выполнять все рекомендации руководителей практики, касающиеся прохождения практики;

- собрать материал по месту практики согласно программе практики и индивидуальному заданию;

- получить отзыв руководителя практики от предприятия индивидуально на каждого обучающегося;

- получить подпись и печать руководителя практики от предприятия в дневнике практики и на титульном листе отчета о практике.

Обучающийся-практикант обязан:

- получить задание от руководителя и пройти производственную практику в указанные производственным графиком сроки;

- освоить нормы и правила, специфические условия, технику безопасности и охраны труда, правила пожарной безопасности на рабочих местах;

- соблюдать режимные условия, дисциплину и трудовой распорядок работы, а также другие специфические условия функционирования предприятия;

- полностью выполнять индивидуальный план прохождения практики в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставлять руководителю материалы, оформленные должным образом в отчете;

- по прибытии в филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате защитить отчет по практике.

## **5 ОБЯЗАННОСТИ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ И РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ**

Заведующий кафедрой обеспечивает общую организацию проведения практик и контроль за ними, выполняя следующее:

- перед производственной практикой после окончания экзаменационной сессии проводит организационное собрание, где предоставляет обучающимся программу практики и представляет руководителя практики от кафедры;

- после окончания производственной практики принимает отчет у руководителя практики.

Руководитель практики от кафедры обеспечивает проведение всех организационных мероприятий:

- проводит организационное собрание обучающихся;

- выдает задание на период прохождения производственной практики каждому обучающемуся-практиканту;

- организует взаимосвязь обучающихся с ответственными лицами по проведению практики от предприятия;

- обеспечивает качество прохождения производственной практики обучающимися и ее соответствие программе, производственному плану и рабочим программам производственных дисциплин специальности;

- проводит консультации обучающихся по программе практики;

- контролирует организацию практики на предприятиях;

- контролирует выполнение обучающимися-практикантами правил внутреннего режима работы и трудового распорядка и дисциплины;

- принимает отчеты по практике;

- рассматривает и анализирует отчеты обучающихся по практике, дает отзывы об их работе и представляет заведующему кафедрой отчет о проведении

практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся на предприятиях;

- осуществляет производственно-методическое обеспечение обучающихся-практикантов.

## **6 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ответственность за организацию практики от предприятия несет руководитель предприятия, который своим приказом назначает руководителя практики из числа высококвалифицированных специалистов. Руководитель практики от предприятия:

- организует прохождение производственной практики обучающихся в соответствии с программой и выданным заданием;

- обеспечивает качественное проведение инструктажа по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности, по режиму и трудовому распорядку работы, по охране и защите коммерческой и другой информации;

- знакомит или обеспечивает знакомство обучающихся-практикантов с краткой историей становления предприятия, его уставом, основными направлениями деятельности, структурой управления, с организацией работ в конкретных производственных или функциональных подразделениях предприятия, с техническими и технологическими процессами, составом оборудования и его эксплуатацией, техникой контроля и автоматизации, материально-техническим оснащением;

- предоставляет возможность пользоваться технической и другой документацией, не являющейся объектом коммерческой тайны предприятия, при написании отчетов по практике, выполнении курсовых и дипломных работ;

- контролирует соблюдение практикантами производственной и трудовой дисциплины и своевременно сообщает о всех случаях серьезного нарушения обучающимися правил внутреннего распорядка;

- дает оценку работе обучающегося, составляет на каждого производственную характеристику, содержащую данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении к работе.

## **7 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

### **Цели практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Цели практики:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки (специальности);
- закрепление полученных теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- овладение необходимыми методами, умениями и навыками по избранной специальности;
- использование результатов практики для подготовки выпускной квалификационной работы;
- формирование профессиональных компетенций обучающихся;
- подготовка обучающихся к решению организационно-технологических задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и умение применять эти знания при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы.

Формируемые компетенции:

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);
- способность самостоятельно выполнять исследования(ПК-2);
- способность к реализации различных видов учебной работы(ПК-21);
- способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);
- способность к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования(ПК-27);
- способность к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта(ПК-28);
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных(ПК-4);
- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений(ПК-7).

### **Задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Задачи практики:

- сбор материала, необходимый для магистерской диссертации;
- изучение прав и обязанностей инженерно-технических работников цеха, участка, предприятия;
- знакомство с технологическими процессами, их аппаратурой и оборудованием, с вопросами безопасности при эксплуатации установок и технико-

экономическими показателями их работы, с новыми техническими разработками, внедрёнными на предприятии;

- изучение порядка оформления и осуществления операции по изменению режимов работы энергетического оборудования: содержание и объемы текущего и капитального ремонтов, оформление сдачи и приемки оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;

- изучение вопросов обеспечения безопасности на предприятии; мероприятий по энергосбережению.

### **Место практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, предшествующие прохождению практики (исходя из формирования этапов по компетенциям): Философия технических наук; Дополнительные главы по дисциплине «Математика»; Компьютерные, сетевые и информационные технологии; История и методология электротехнических наук; Проектирование электротехнических комплексов; Диагностика электрических сетей и электрооборудования; Эксплуатация электрических сетей и электрооборудования; Основы научных исследований; Патентно-лицензионная деятельность.

Дисциплины и практики, для которых прохождения практики необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Автоматизация систем электроснабжения и подстанций; Автономные системы электроснабжения; Источники питания для электротехнологических установок; Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике; Научно-исследовательская работа; Педагогика высшей школы; Переходные процессы в системах электроснабжения, обусловленные электродвигательной нагрузкой; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Преддипломная практика; Режимы работы систем

электроснабжения; Системы регулируемого электропривода; Средства обеспечения надежности электроснабжения; Управление качеством электроэнергии; Электротермические установки для нефтегазовой отрасли; Энергосбережение в электротехнических комплексах.

### **Структура и содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Практика состоит из контактной работы, в том числе контролируемая самостоятельная работа – оформление и защита отчета о прохождении практики, консультации, подготовка и сдача дифференциального зачета. Самостоятельная работа обучающихся (СРО) – прохождение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

### **Методические указания по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Практика начинается с общего ознакомления студентов с предприятием и его структурой, историей организации производства и выпускаемой продукции. В ходе бесед, теоретических занятий и экскурсий, а также на рабочем месте студенты знакомятся с основами организации, вопросами создания и освоения новой техники, изобретательской и рационализаторской деятельностью на предприятии, с принципами автоматизации производственных процессов, с вопросами охраны труда.

Перед началом практики студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности.

При прохождении практики на предприятиях студенты должны изучить вопросы по следующим разделам:

- введение. Цели и задачи прохождения производственной практики;

- характеристика производственного объекта (установки, цеха). Характеристика сырья, продуктов процесса и основных реагентов. Технологическая схема, описание технологического процесса и оборудования. Принципы автоматического регулирования технологическими процессами. Электрifiкация объекта, характеристика электроприемников объекта, категория надежности электроснабжения объекта, влияние перерывов электроснабжения на отдельные технологические циклы и процесс в целом, последовательность восстановления технологического процесса после перерывов электроснабжения. Машины и механизмы, применяемые на объекте. Энергетические показатели технологического процесса, удельные затраты на единицу продукции, непроизводительные затраты электроэнергии. Взрывоопасные и пожароопасные газы (вещества), смеси и т.д., характеристика помещений и зон по пожаро- и взрывоопасности. Требования к исполнению электрооборудования;

- система электроснабжения объекта. Принципиальные и оперативные схемы электроснабжения. Схема электроснабжения 6(10) кВ; схема электроснабжения 0,4 кВ; схемы управления электроприводом; схемы релейной защиты и автоматики. Обеспечение требуемой степени надежности электроснабжения. Работа АВР и АПВ, нормальные и послеаварийные режимы работы схем электроснабжения;

- осветительные установки. Система освещения, осветительная нагрузка, осветительная сеть объекта. Схемы освещения производственных помещений и наружных установок, аварийного освещения. Щитки, ящики, блоки и панели управления освещением. Конструкция светильников, источники света, технология прокладки проводов осветительной сети;

- автоматизированный электропривод. Технические характеристики автоматизированных электроприводов. Электрические, электромеханические, механические и информационные преобразователи и устройства в управляемых электромеханических системах, в том числе датчики технологических параметров;



- организация монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации, диагностирования технического состояния и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации электрических сетей и электрооборудования;

- автоматизация управления системами электроснабжения и релейная защита;

- экономика и организация производства. Ознакомление с методами планирования производства, составления бизнес-плана и финансового плана, с формами и методами сбыта продукции и обеспечения ее конкурентоспособности, с экономикой и организацией производства предприятий отрасли, методами планирования и прогнозирования электропотребления;

-безопасность жизнедеятельности, охрана труда и экологическая безопасность;

- индивидуальное задание (по теме диссертации).

-список использованных источников;

-приложения. Собранный во время практики фактический материал - принципиальные, структурные, функциональные, монтажные схемы, планы, графики, таблицы, формы отчетности, методики и т.д., выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД, или их копии на бумажном носителе или в электронном виде.

Отчеты о прохождении практик студентов должны содержать выводы и предложения по совершенствованию производства.

Отчет по практике должен отражать всю работу, сделанную студентом, и соответствовать целям и задачам практик, указанным в рабочей программе практик и Положении о порядке прохождения практик студентами УГНТУ, а именно должен содержать информацию о практических навыках, полученных студентами (в отчетах должна содержаться информация, что сделал студент сам в ходе практики).

## **8 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – получение общих представлений о структуре базы практики и объектов профессиональной деятельности, об осуществляемых на них технологических и производственных процессах, а также получение профессиональных умений и навыков.

Формируемые компетенции:

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);

- способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

- способность к реализации различных видов учебной работы (ПК-21);

- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

- способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

- способность к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-27);

- способность к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);

- способность к подготовке технической документации на ремонт, к составлению заявок на оборудование и запасные части(ПК-29);
- способность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний(ПК-30);
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных(ПК-4);
- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений(ПК-7).

### **Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

- получение представления о работах, ведущихся в электрохозяйстве и системе электроснабжения предприятия, об управлении жизненным циклом продукции с целью обеспечения высокого качества продукции, её безопасности и конкурентоспособности;
- изучение организационной структуры электрохозяйства и системы электроснабжения предприятия (или организации, имеющей соответствующую производственную базу);
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых предприятием или организацией по месту прохождения практики;
- изучение особенностей построения, состояния и функционирования электрохозяйства, электрооборудования и системы электроснабжения предприятия;

- изучение вопросов производства, передачи, применения и управления потоками электроэнергии;
- ознакомление с оборудованием, его монтажом, наладкой, обслуживанием, диагностикой, ремонтом, проведением испытаний оборудования после ремонта, с методами контроля состояния электрооборудования;
- ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды;
- ознакомление с используемыми информационными системами, пакетами прикладных программ на предприятии;
- ознакомление со структурой управления соответствующего предприятия, вопросами материально-технического снабжения, а также задачами по дальнейшему совершенствованию производства и повышению производительности труда.

### **Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, предшествующие прохождению практики (исходя из формирования этапов по компетенциям): Автоматизация систем электроснабжения и подстанций; Диагностика электрических сетей и электрооборудования; Дополнительные главы по дисциплине "Математика"; История и методология электротехнических наук; Обеспечение непрерывности технологических процессов при нарушениях электроснабжения; Основы научных исследований; Патентно-лицензионная деятельность; Переходные процессы в системах электроснабжения, обусловленные электродвигательной нагрузкой; Переходные процессы в электрических системах; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Проектирование электротехнических комплексов; Режимы работы систем электроснабжения; Системы регулируемого электропривода; Эксплуатация электрических сетей и электрообо-

рудования; Энергосбережение в электротехнических комплексах; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Дисциплины и практики, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика.

### **Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности состоит из контактной работы, в том числе контролируемая самостоятельная работа – оформление и защита отчета о прохождении практики, консультации, подготовка и сдача дифференциального зачета. Самостоятельная работа обучающихся (СРО) – прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### **Методические указания по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Практика начинается с общего ознакомления обучающихся с предприятием и его структурой, историей организации производства и выпускаемой продукции, с вопросами создания и освоения новой техники, изобретательской и рационализаторской деятельностью на предприятии, с принципами автоматизации производственных процессов, с вопросами охраны труда.

Перед началом практики обучающиеся в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности.

При прохождении практики на предприятиях обучающиеся должны изучить вопросы по следующим разделам:

- введение. Цели и задачи прохождения производственной практики;

- характеристика производственного объекта (установки, цеха). Характеристика сырья, продуктов процесса и основных реагентов. Технологическая схема, описание технологического процесса и оборудования. Принципы автоматического регулирования технологическими процессами. Электрификация объекта, характеристика электроприемников объекта, категория надежности электроснабжения объекта, влияние перерывов электроснабжения на отдельные технологические циклы и процесс в целом, последовательность восстановления технологического процесса после перерывов электроснабжения. Машины и механизмы, применяемые на объекте, их технические характеристики, включая напор, производительность, КПД, скорость вращения и т.д. Энергетические показатели технологического процесса, удельные затраты на единицу продукции, непроизводительные затраты электроэнергии. Взрывоопасные и пожароопасные газы (вещества), смеси и т.д., характеристика помещений и зон по пожаро- и взрывоопасности. Требования к исполнению электрооборудования;

- система электроснабжения объекта. Принципиальные и оперативные схемы электроснабжения. Схема электроснабжения 6(10) кВ; схема электроснабжения 0,4 кВ; схемы управления электроприводом; схемы релейной защиты и автоматики; число и мощности трансформаторов, их паспортные данные; конструкции распределительных устройств; графики электрических нагрузок; электрические аппараты питающей и распределительной сетей - тип, марка, основные параметры; кабели, провода и шинопроводы - тип, марка, длина; план расположения электрооборудования, совмещенный с планами расположения технологического и механического оборудования, планами прокладки электрических сетей и устройств заземления и молниезащиты. Обеспечение требуемой степени надежности электроснабжения. Работа АВР и АПВ, нормальные и послеаварийные режимы работы схем электроснабжения. Анализ эффективности работы компенсирующих устройств, принципы управления ими и влияние их на уровень напряжения;

- осветительные установки. Система освещения, осветительная нагрузка, осветительная сеть объекта. Схемы освещения производственных помещений и

наружных установок, аварийного освещения. Щитки, ящики, блоки и панели управления освещением. Конструкция светильников, источники света, технология прокладки проводов осветительной сети;

- автоматизированный электропривод. Технические характеристики автоматизированных электроприводов. Система автоматизированного электропривода: рабочий механизм (насос, компрессор, вентилятор и др.), марка, все технические характеристики (напор, производительность, КПД, скорость вращения и т.д.); электродвигатель (марка, все технические характеристики, в том числе и моменты инерции); частотно-регулируемый электропривод (тип, марка, схемы включения); вид продольного разреза механизма с габаритными размерами. Применение управляемого электропривода для автоматизации технологических процессов. Анализ соответствия применяемых (основных и вспомогательных) электродвигателей и электроприводов в целом требованиям технологического процесса, в том числе анализ: требований к механическим характеристикам, типу, исполнению электродвигателей; способам и показателям регулирования скорости, степени защиты от воздействия окружающей среды и т.п.; режимов работы электродвигателей, влияния снижения производительности и отклонений от нормального хода технологического процесса на степень загрузки электродвигателей и их энергетические показатели; влияния отклонений напряжений и частоты на производительность технологического оборудования. Электрические, электромеханические, механические и информационные преобразователи и устройства в управляемых электромеханических системах, в том числе датчики технологических параметров. Кривые выбега электродвигателей и их разгона при АВР или АПВ;

- организация монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации, диагностирования технического состояния и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации электрических сетей и электрооборудования. Правила монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации трансформаторов, надзор и уход за трансформаторами, повреждения и отказы трансформаторов, диагностика технического состояния и прогнозирование ресурса трансформаторов. Правила монтажа, наладки, ре-

монта и эксплуатации распределительных устройств, эксплуатация выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, отделителей, повреждения и отказы, методы и средства диагностики. Правила монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации силовых и контрольных кабелей, повреждения и отказы, методы и средства диагностики и испытаний. Правила монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации воздушных линий электропередач, повреждения и отказы, методы и средства диагностики и испытаний. Правила монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации электроприводов и электродвигателей, повреждения и отказы, методы и средства диагностики и испытаний. Правила монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации конденсаторных установок, повреждения и отказы, методы и средства диагностики и испытаний. Правила монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации установок электрического освещения. Защита от перенапряжений. Допустимые температуры нагрева и перегрева электрооборудования и контроль нагрева электрооборудования. Методы и средства контроля качества электроэнергии, технические и организационные мероприятия по повышению качества электроэнергии;

- автоматизация управления системами электроснабжения и релейная защита. Схема и технические средства релейной защиты кабельной линии 6(10) кВ, кабельной линии 0,4 кВ; схема и технические средства релейной защиты и автоматики силового трансформатора 6(10) кВ; схема и технические средства релейной защиты и управления электродвигателем 6(10) кВ, электродвигателем 0,4 кВ; схема и технические средства автоматического включения резервного питания (АВР); схема и технические средства автоматического повторного включения (АПВ). Диспетчерское управление электроснабжением и АИИСКУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система контроля и учета электроэнергии;

- экономика и организация производства. Ознакомление с методами планирования производства, составления бизнес-плана и финансового плана, с формами и методами сбыта продукции и обеспечения ее конкурентоспособности, с экономикой и организацией производства предприятий отрасли, метода-



ми планирования и прогнозирования электропотребления. Разработка мероприятий по энерго- и ресурсосбережению. Изучение прав и обязанностей мастера электроцеха, начальника электроучастка, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил устройства электроустановок;

- безопасность жизнедеятельности, охрана труда и экологическая безопасность. Источники загрязнения атмосферы и выделения загрязняющих веществ, санитарно-гигиенические нормы на предприятии и охрана окружающей среды. Классификация помещений, зон и наружных установок по пожаро- и взрывоопасности. Мероприятия по предупреждению пожаров и взрывов. Обеспечение безопасности персонала в случае чрезвычайных ситуаций. Организационные и технические мероприятия по технике безопасности при работе вблизи и на токоведущих частях. Схемы и описание систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, заземления и молниезащиты. Изучение Межотраслевых инструкций по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок;

- индивидуальное задание (по теме диссертации).

- моделирование. В этом разделе составляется модель системы электропитания в программе Simulink;

- список использованных источников;

- приложения. Собранный во время практики фактический материал - принципиальные, структурные, функциональные, монтажные схемы, планы, графики, таблицы, формы отчетности, методики и т.д., выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД, или их копии на бумажном носителе или в электронном виде (однолинейная схема электропитания; план расположения электрооборудования, совмещенный с планами расположения технологического и механического оборудования, планами прокладки электрических сетей и устройств заземления и молниезащиты; схема релейной защиты и управления электродвигателем 6(10) кВ, электродвигателем 0,4 кВ; схема релейной защиты кабельной линии 6(10) кВ, кабельной линии 0,4 кВ; схема релейной защиты и автоматики силового трансформатора 6(10) кВ; схемы автоматического вклю-

чения резервного питания (АВР) и автоматического повторного включения (АПВ); схемы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; схемы освещения производственных помещений и наружных установок, аварийного освещения.

Отчеты о прохождении практик студентов должны содержать выводы и предложения по совершенствованию производства. Отчет по практике должен отражать всю работу, сделанную студентом, и соответствовать целям и задачам практик, указанным в рабочей программе практик и Положении о порядке прохождения практик студентами УГНТУ, а именно должен содержать информацию о практических навыках, полученных студентами (в отчетах должна содержаться информация, что сделал студент сам в ходе практики).

## **9 ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

### **Цели преддипломной практики**

Цель преддипломной практики – закрепление и углубление теоретических знаний, сбор и анализ фактических материалов о производственной деятельности базы практики для выполнения магистерской диссертации, а также приобретения и закрепления профессиональных умений и навыков (компетенций), а также сбора материалов для выполнения и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика является завершающим этапом освоения образовательной программы и проводится после овладения программ теоретического и практического обучения. Ее содержание определяется темой выпускной квалификационной работы.

Формируемые компетенции:

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы(ОПК-2);

- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований(ПК-1);

- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии(ПК-14);

- способность самостоятельно выполнять исследования(ПК-2);

- способность к реализации различных видов учебной работы(ПК-21);

- способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники(ПК-26);

- способность к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования(ПК-27);

- способность к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта(ПК-28);

- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений(ПК-7).

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании защиты оформленного отчета в комиссии, в которую входят заведующий выпускающей кафедрой, научный руководитель магистранта и руководитель практики по направлению подготовки.

### **Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей нефтеперерабатывающих производств, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;

- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки систем электроснабжения, реконструкции и модернизации электрооборудования и электрических сетей, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания производственной научно-исследовательской работы студентов.

### **Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, предшествующие прохождению практики (исходя из формирования этапов по компетенциям): Автоматизация систем электроснабжения и подстанций; Автономные системы электроснабжения; Диагностика электрических сетей и электрооборудования; Дополнительные главы по дисциплине "Математика"; История и методология электротехнических наук; Компьютерные, сетевые и информационные технологии; Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике; Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация электрических сетей и электрооборудования; Обеспечение непрерывности технологических процессов при нарушениях электроснабжения; Основы научных исследований; Патентно-лицензионная деятельность; Педагогика высшей школы; Переходные процессы в системах электроснабжения, обусловленные электродвигательной нагрузкой; Переходные процессы в электрических системах; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Проектирование электротехнических комплексов; Режимы работы систем электроснабжения; Системы регулируемого электропривода; Управление качеством электроэнергии; Философия технических наук; Эксплуатация электриче-

ских сетей и электрооборудования; Энергосбережение в электротехнических комплексах.

Дисциплины и практики, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

### **Структура и содержание преддипломной практики**

Преддипломная практика состоит из контактной работы, в том числе контролируемая самостоятельная работа – оформление и защита отчета о прохождении практики, консультации, подготовка и сдача дифференциального зачета. Самостоятельная работа обучающихся (СРО) – прохождение преддипломной практики.

В период прохождения преддипломной практики обучающийся согласно индивидуальному плану прохождения практики:

а) изучает:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения;
- требования к оформлению технической документации;
- порядок внедрения результатов разработок технических средств и систем электроснабжения;

б) выполняет:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по тематике практики;
- персональные задания руководителя практики; знакомится с чертежами, трубным и кабельным журналом;

- анализ работы электрооборудования и систем электроснабжения;
- в) приобретает навыки:
  - работы в трудовых коллективах;
  - работы по наладке и настройке элементов и систем РЗиА.

### **Методические указания по преддипломной практике**

В процессе прохождения практики обучающийся регулярно делает записи в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики от предприятия, и готовит краткий отчет по практике (рекомендуемый объем – 30-35 страниц).

Для выполнения отчета обучающимся должна быть выбрана система электроснабжения и электрооборудования технологического цеха, производства, исследованию, реконструкции или модернизации которой посвящена выпускная квалификационная работа. Проработка всех вопросов, включаемых в отчет, должна проводиться именно для данного выбранного объекта.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита проводится в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета обучающемуся выставляется дифференцированный зачет, который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам о прохождении практики относятся также и дневники прохождения преддипломной практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

-титульный лист;

-введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;

-технологическая часть, в которой приводится краткая характеристика цеха, в котором проходила практика, история его создания, номенклатура выпускаемых изделий или продукции; описание технологического процесса для выбранного участка, характеристика сырья, реагентов и получаемой продукции, нормы технологического режима;

-электрооборудование, система электроснабжения, электропривод, релейная защита и автоматика; анализ существующей системы электроснабжения и электрооборудования, выявление недостатков; предложения по модернизации электроснабжения и электрооборудования;

- производственная безопасность и охрана труда, включающая характеристику производства с точки зрения вредностей и опасностей, коллективные и индивидуальные средства защиты, пожаровзрывобезопасность, электробезопасность, защита от статического электричества, молниезащита, экологичность, гражданская оборона и чрезвычайные ситуации;

- расчетная часть и моделирование. Расчетная часть может содержать расчет электрических нагрузок, уставок релейной защиты и автоматики, освещения, молниезащиты, заземления, электропривода. Моделирование режимов работы электрической сети и электропривода машин и агрегатов;

-заключение, в котором отражаются результаты прохождения практики и содержатся выводы и предложения по модернизации системы электроснабжения и электрооборудования;

- графическая часть, включающая:

а)однолинейную схему электроснабжения технологического цеха, производства, установки (формат А1);

б) схемы электрические принципиальные РЗиАтрансформаторов, электродвигателей, кабельных линий(формат А1);

- в) план расположения оборудования (формат А3);
- г) план электрических и трубных проводок (формат А3);
- д) системы молниезащиты и заземления (формат А3).

Обучающийся получает индивидуальную оценку руководителя от предприятия по результатам практической деятельности, что учитывается руководителем практики при окончательной оценке работы студента.

После окончания преддипломной практики обучающийся вместе с руководителем магистерской диссертации обсуждает итоги практики и анализирует собранные материалы.

## **10 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ**

Пояснительная записка отчета оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210x297 мм) на одной стороне с полями: верхнее - 2 см, левое - 2,0 см, правое - 1,0 см, нижнее - 2,0 см. При печати на принтере предусматривается размер шрифта – 14, междустрочный интервал – полуторный. Титульный лист оформляется по установленному образцу (приложение А).

Нумерация страниц отчета - сквозная, начиная с титульного листа, включая приложения. Нумерация должна быть проставлена арабскими цифрами внизу в центре листа. Таблицы, рисунки, диаграммы, бланки, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию.

Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые нумеруются арабскими цифрами нумерацией в пределах раздела. Название следует помещать над таблицей. Таблицы и рисунки следует помещать после первого упоминания о них в тексте отчета непосредственно сразу в текстовом промежутке или на отдельных листах. Они размещаются так, чтобы с ними можно было работать без разворота отчета. Если такое размещение в отчете невозможно, то их следует располагать так, чтобы для их прочтения и рассмотрения можно было повернуть отчет по часовой стрелке.



Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова "Приложение" и его обозначения. В тексте отчета на все приложения должны быть ссылки. Графическая часть отчета оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А1 (594x840 мм). Допускается выполнение чертежи как вручную, так и на компьютере. При выполнении чертежей необходимо руководствоваться соответствующими ГОСТ.

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями стандартов:

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка».

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Положение о порядке проведения практики студентов Уфимского государственного нефтяного технического университета. Утверждено решением Ученого совета УГНТУ 27.08.2009, протокол № 7. Введено в действие приказом по УГНТУ от 07.09.2009 № 319-1. Изменения утверждены приказом по УГНТУ от 08.05.2013 № 290-4.

2 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 1500.

3 Положение о магистерской подготовке в УГНТУ. Нормативно-методическое обеспечение учебного процесса: СБ. - Выпуск № 3. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. – 90 с.

4 ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

5 Положение об итоговой государственной аттестации по профессиональным основным образовательным программам магистратуры в федеральном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования УГНТУ: приказ от 12.01.2016, №09-1.

6 Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете / Ф.Ш. Забиров, М.Ю. Прахова, С.С. Хайрудинова. – Уфа: изд-во УГНТУ, 2016. – 59 с.

7ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Издание официальное.

8ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. - М.: Стандартинформ, 2008.- 19 с.

9 Кузин, Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. – М.: Ось-89, 2001. – 320 с.

10 Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю.Г. Волков, под ред. Н.И. Загузова. - М.: Гардарики, 2003. – 185 с.

11Боврушек, С.С. Единая система конструкторской документации: справочное пособие / С.С. Боврушек, А.А. Волков, М.М. Ефимова и др. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 352 с.

12 ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчетонаучно-исследовательской работе. Структура и правила оформления Издание официальное.

13ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Издание 7.Издательство НЦ ЭНАС, 1999.

14 ПТЭЭП. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей изменениями на 2018 г.

15 ПОТЭУ. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок изменениями на 2018 г.

16 Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. –М.: ДМК Пресс, 2010. - 360 с.

17 Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров / М.Ю.Медведев, В.Х.Пшихопов. –М.: Лань, 2011. -288 с.

18 Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для вузов. - М.: Интермет инжиниринг, 2011. -520 с.

19 Полов, Ю.Л. Монтаж и эксплуатация электрооборудования / Ю.Л.Полов, В.А.Тремясов, А.Ю.Южанников: учеб.пособие. -3-е изд., испр. и доп. - Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002. -377 с.

20 Холянов, В.С. Основы электроэнергетики / В.С.Холянов, О.М. Холянова: учеб.пособие. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. -200 с.

21 Туркин, Д.Г. Проектирование системы электроснабжения промышленного предприятия / Д.Г.Туркин, С.А. Щанникова, Г.П.Лю: учеб.пособие. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 192 с.

22 Электротехнический справочник: в 4 т / под общ.ред. проф. МЭИ В.Г. Герасимова и др.; гл. ред. А.И. Попов. -М.: Издательский дом МЭИ, 2009. -964 с.

23 Красник, В.В. Управление электрохозяйством предприятий [Электронный ресурс]: производственно-практическое пособие/ В.В.Красник. - Электрон.текстовые данные.- М.: ЭНАС, 2011.- 158 с.

24 Ушаков, В.Я. Современные проблемы электроэнергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Я.Ушаков. - Электрон.текстовые данные.- Томск: Томский политехнический университет, 2014.- 447 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате

Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

### **Отчет о преддипломной практике магистранта 2 курса Фамилия Имя Отчество**

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа – «Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем»

Место практики: Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате, кафедра ЭАПП

Руководитель практики

Ф. И. О.

Магистрант

Ф. И. О.

Салават 2019

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате

Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

**ДНЕВНИК**  
прохождения преддипломной  
практики магистранта 2 курса  
Фамилия Имя Отчество

Место прохождения практики филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате, кафедра ЭАПШ

Руководитель практики (*указывается руководитель ВКР*) \_\_\_\_\_

Дата	Раздел тематического плана практики	Краткое описание выполненной работы	Подпись руководителя

Руководитель практики \_\_\_\_\_ Инициалы Фамилия

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате

Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

### НАПРАВЛЕНИЕ на прохождение практики

Магистрант \_\_\_\_\_

направляется на кафедру «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

для прохождения преддипломной практики

Срок практики (4 недели): с «09» декабря 2019 г. по «02» февраля 2020 г.

Задание на практику (определяется в соответствии с целями практики и по согласованию с руководителем практики):

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

5 Подготовка отчета

Срок предоставления магистрантом отчета по практике:

до «03» февраля 2020 г.

Руководитель практики (указывается руководитель ВКР) \_\_\_\_\_

Магистрант \_\_\_\_\_

Дата выдачи направления: «02» декабря 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2 МЕСТА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	6
3 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....	6
4 ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ -ПРАКТИКАНТА.....	9
5 ОБЯЗАННОСТИ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ И РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ.....	10
6 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ... ..	11
7 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ .....	12
Цели практики по получению первичных профессиональных умений и навыков .....	12
Задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков .....	13
Место практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в структуре ОПОП ВО .....	14
Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности .....	15
Методические указания по практике по получению первичных про- фессиональных умений и навыков.....	15
8 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫ- ТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	18
Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.....	18
Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.....	19
Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре ОПОП ВО.....	20

Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности .....	21
Методические указания по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности .....	21
9 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА.....	26
Цели преддипломной практики .....	26
Задачи преддипломной практики .....	27
Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО .....	28
Структура и содержание преддипломной практики.....	29
Методические указания по преддипломной практике... ..	30
10 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ.....	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ В... ..	38