Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.10.2021 13:42:49
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12eb98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет энергетики и электротехники

Кафедра электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
_____ И.Е. Поверинов
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
(Эксплуатационная практика)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Электрические хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений, электрооборудование низкого и высокого напряжения»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики - производственная

Тип практики - эксплуатационная

Год начала подготовки – 2019

Чебоксары - 2021

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 147 от 28.02.2018 г., Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещении Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛИ:

канд.техн.наук, доцент А.Г. Калинин

старший преподаватель Э.Л. Львова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств 27 мая 2021 г., протокол № 6

заведующий кафедрой А.Г. Калинин

СОГЛАСОВАНО:

методической комиссией факультета энергетики и электротехники 28 мая 2021г., протокол № 7

Декан факультета В.Г.Ковалев

Начальник учебно-методического управления М.Ю. Митрофанова

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Цель производственной (эксплуатационной) практики – закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных в лекционных спецкурсах и во время учебной практики; освоение методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров режима работы основного оборудования электростанций, подстанций, систем электроснабжения промышленных предприятий и электрооборудования; знакомство с действующим оборудованием предприятий, режимами работы, управлением технологическими процессами, планированием и организацией работы предприятий, структурой, основными технико-экономическими показателями, организацией работы по охране труда, основными природоохранительными мероприятиями.

Задачи эксплуатационной практики:

– изучение структуры и организации энергетических систем предприятий;

– изучение правил технической эксплуатации и устройств электроустановок;

– изучение энергетических объектов, видов и конструкций электрооборудования питающих, распределительных и внутрицеховых сетей;

– приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети;

– знакомство с составлением карты технологического процесса и ее анализом, выбором оптимального варианта оборудования;

– приобретение практических навыков по устранению неисправностей контрольно-измерительной аппаратуры, электроприводов, устройств электроснабжения, устройств электроустановок;

– приобретение практических навыков работы с энергообеспечивающим оборудованием;

– ознакомление с технологией производства продукции на предприятиях, методами конкретного планирования производства составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции и обеспечения ее конкурентоспособности.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения.

Тип производственной практики – эксплуатационная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – дискретная путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений предприятия, организации или учреждения.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и

руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки студента-практиканта (Приложение 1).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Компетенции	**Результаты освоения (индикаторы достижения)**
Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
Командная работа и лидерство	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**УК-3.1**. Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления. *Знать*: цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды. *Уметь*: управлять командой. *Владеть*: применять знания основ менеджмента и самоуправления на практике **УК-3.2**. Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды. *Знать*: понимать необходимость продуктивного взаимодействия с членами команды. *Уметь*: реализоваться как член команды. *Владеть*: способностью планомерно и результативно осуществляет деятельность в ходе командной работы **УК-3.3**. Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач. *Знать*: осознавать личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач. *Уметь*: соблюдать правила командной работы. *Владеть*: навыками управления командой в ординарных и нестандартных ситуациях
Коммуникация	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	**УК-4.2**. Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения. *Знать*: правила, нормы этикета и этики устной деловой коммуникации. *Уметь*: учитывать особенности коммуникаторов, условий и вида делового общения. *Владеть*: практической деловой коммуникацией в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(

Безопасность жизнедеятельности	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	**УК-8.1**. Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур *Знать*: Общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов влияния на физическую и социальную среду в повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природной среды и устойчивого развития общества. *Уметь*: Умеет организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях, при угрозе применения оружия для сохранения природной среды и стабильности в обществе. *Владеть:* Владеет опытом социального поведения и профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера, террористической и военной угрозе. **УК-8.2**. Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе при угрозе и возникновении военного конфликта *Знать*: Знает нормы и требования поддержания безопасных условий повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природы и устойчивого развития общества в мирное время, в условиях угрозы и возникновения военного конфликта, террористической акции. *Уметь*: Соблюдает правила безопасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности. *Владеть*: Создает безопасные условия для жизни и профессиональной деятельности для себя и других в мирное время и при возникновении чрезвычайных ситуаций. **УК-8.3**. При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавши *Знать:* Знает методику выявления потенциально опасных проблем чрезвычайного характера для природы и общества как в мирное время, так и в условиях угрозы или развязывания военного конфликта, террористического акта. *Уметь*: Способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим от бытового и производственного травмирования, применения оружия до приезда вызванной службы спасения. *Владеть:* При выявлении чрезвычайных обстоятельств действует с учетом конкретной ситуации в соответствии с имеющимися инструкциями и рекомендациями для сохранения природы, жизни людей и стабильного развития общества.
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования	**ОПК-4.2**. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

электрических цепей и электрических машин	*Знать* основные понятия и законы электротехники для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем *Уметь* анализировать и формировать модели электрических цепей, использовать составленные модели для решения задач в области электроэнергетики и электротехники *Владеть* навыками использования прикладных программ и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач электротехники **ОПК-4.3**. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами *Знать* законы функционирования электрических цепей и правила их расчёта. *Уметь* рассчитывать электрические цепи различными методами. *Владеть* методами анализа и моделирования электрических цепей. **ОПК-4.4**. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств *Знать* основные типы нелинейных компонентов и активных приборов, используемых в электронике, их характеристики, параметры, модели, зависимости характеристик и параметров от условий эксплуатации, возможности и особенности реализации различных приборов, компонентов и их соединений с технологическими средствами микроэлектроники, типовые режимы использования изучаемых приборов и компонентов в электронике *Уметь* использовать активные приборы для построения базовых ячеек электроники и применять модели линейных и нелинейных компонентов и активных приборов при анализе поведения базовых ячеек *Владеть* методиками анализа характеристик п/п приборов с использованием их математических моделей **ОПК-4.5**. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик *Знать* классификацию электрических машин *Уметь* соотносить механические и электромеханические характеристики электрических машин с характеристиками нагрузки *Владеть* методами анализа статических характеристик электрических машин и способами построения этих характеристик **ОПК-4.6**. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов *Знать* и понимать принцип действия электрических и электронных аппаратов и их технические характеристики *Уметь* применять знания технических характеристик электромеханических и электронных электрических аппаратов в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией *Владеть* навыками выбора и эксплуатации электрических и электронных аппаратов
ОПК-5. Способен использовать	**ОПК-5.1**. Демонстрирует знание областей применения,

свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности *Знать* основные физические закономерности, химические и механические свойства веществ *Уметь* использовать параметры конкретных материалов с целью прогнозирования надежной работы диэлектрических материалов в различных электротехнических устройствах *Владеть* методами контроля и анализа динамики изменения свойств материалов в том числе и при неразрушающих видах диагностики электротехнических комплексов **ОПК-5.2**. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками *Знать* свойства основных и вспомогательных электротехнических и конструкционных материалов, необходимых для анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования деталей и узлов *Уметь* применять знания основных и вспомогательных электротехнических и конструкционных материалов при разработке электротехнических узлов и изделий *Владеть* современными методами и аппаратом стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий **ОПК-5.3**. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций *Знать* физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами, основные свойства современных электротехнических и конструкционных материалов *Уметь* прогнозировать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных фактов, выбрать материал с соответствующими заданным условиям физическими свойствами *Владеть* методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельно	**ОПК-6.1**. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность *Знать* основы теории интегральных цифровых устройств *Уметь* калибровать измеряемые величины в интегрированной системе *Владеть* приемами и методами калибровки
Профессиональные компетенции выпускников	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный	
ПК-3. Способен участвовать в эксплуатации технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	**ПК-3.1**. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования *Знать* правила и нормы технической эксплуатации; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции *Уметь* пользоваться современным диагностическим

	оборудованием для выявления скрытых дефектов общего имущества *Владеть* методами визуального и инструментального обследования **ПК-3.2**. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта изделий в предметной области *Знать* принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей *Уметь* организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения) *Владеть* знанием топологии сети в зоне эксплуатационной ответственности; технологией проведения осмотров и текущего ремонта электрооборудования **ПК-3.3**. Демонстрирует знания организации и умения руководства комплексом работ по эксплуатации и техническому обслуживанию электрооборудования зданий и сооружений *Знать* технологию и организацию работ по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования *Уметь* разрабатывать служебные задания работникам и определять ресурсы для их выполнения; заниматься подготовкой аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций *Владеть* методами проведения анализа выполнения планов и работ по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования зданий и сооружений **ПК-3.4**. Осуществляет управление и инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию подстанций и автоматизированных систем управления технологическими процессами *Знать* правила технического обслуживания, устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; *Уметь* применять методы анализа информационных систем; принимать управленческие решения на основе анализа оперативной рабочей ситуации *Владеть* умением организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (эксплуатационная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения», а именно «Теоретические основы электротехники», «Экология и стандарты безопасности», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Метрология», «Применение материалов в электротехнических системах», «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты», «Электрический привод», «Электроснабжение потребителей и режимы»; «Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий».

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать:

- правила техники безопасности и эксплуатации электротехнических устройств;
- основные источники научно-технической информации по эксплуатации электрооборудования в электрических сетях предприятия;
- методы диагностики основных дефектов электротехнических устройств;
- конструкции электрооборудования, теорию основных электротехнологических процессов при изготовлении продукции, роль и место электротехнических устройств в технологическом процессе и электрических схемах распределительных сетей предприятия;
- режим работы предприятия;

уметь:

- находить и творчески перерабатывать научно-техническую информацию и выбирать необходимые типы и конструкции электрооборудования;
- разбираться в нормативных методиках контроля работы электрооборудования;
- работать с технической документацией и составлять технические отчеты;
- работать в среде графического редактора для изображения технических чертежей и схем (монтажных, принципиальных и др.), уметь разбираться в производственных инструкциях и электрических схемах распределительных и внутрицеховых сетей;
- составить технологическую карту конкретного производственного процесса;
- определять место электротехнических устройств в заданном технологическом процессе;

владеть:

- правилами технической эксплуатации установленного оборудования, применяемого в процессе проектирования схем питающих, распределительных и внутрицеховых сетей, а также эксплуатации электрохозяйства предприятия;
- навыками применения методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электрооборудования;
- способами использования графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования;
- навыками понимать и читать существующие типовые электрические схемы распределительных и внутрицеховых сетей предприятия.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: Релейная защита в системах электроснабжения потребителей, Электроснабжение потребителей и режимы; Интеллектуальные электронные устройства в электротехнических комплексах, Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий; Теплоэнергетические, вентиляционные и компрессорные установки; Электрооборудование электротермических и сварочных установок; Преддипломная практика.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (эксплуатационная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе цехов и подразделений промышленных предприятий, организаций и учреждений. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Местами производственной практики могут быть:

– промышленные предприятия машиностроительного, приборостроительного, металлургического, нефтехимического, и других профилей;

–предприятия по производству и распределению электрической энергии;

–организации, занимающиеся проектированием, внедрением или наладкой энергетического оборудования в промышленную и непромышленную сферу;

–предприятия, проектно-конструкторские и научно-исследовательские учреждения, занимающиеся разработкой электроэнергетических систем, энергетического оборудования, информационных систем и технологий в энергетике;

–предприятия, проектно-конструкторские и научно-исследовательские учреждения, использующие средства вычислительной техники, программное обеспечение, информационные системы и технологии.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (эксплуатационная практика) проводится в 6 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики.

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	4	0,2	УК-3, УК-4
2	Производственный этап. Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Приобретение навыков работы с технической документацией	Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы энергооборудования. Изучение порядка составления технологического процесса	24	1,2	ОПК-4, ОПК-6
3	Изучение работы электрооборудования технологических установок: электрических схем, конструкций, электрических режимов работы, технологии изготовления конкретных изделий	Выполнение конкретных заданий (определение и снятие экспериментальных параметров работающих электротехнических оборудований, наблюдение за показаниями электроизмерительных	30	1,2	УК-8, ОПК-4

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
		приборов). Изучение монтажных и принципиальных схем. Изучение конструкций электрооборудования и электрических схем технологических установок на промышленном предприятии, в т.ч. низковольтных и оперативных электрических цепей, трансформаторов, электрических двигателей, коммутирующих оборудований высокого напряжения и низковольтной аппаратуры. Изучение технологической цепочки изготовления и обработки конкретных деталей.			
4	Изучение планировочных решений участков, цехов с электротехнологическим оборудованием. Ознакомление с технико-экономическими показателями работы электротехнических устройств.	Хронометрирование рабочих процессов при эксплуатации электротехнологических устройств. Исполнение планировок технологических отделений, изучение размещения электротехнических устройств (ПС, РУ, РП, НКУ, коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и измерений) в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия.	30	1,2	ОПК-5, ПК-3
5.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	20	0,2	УК-3, УК-4, ОПК-4, ОПК-5

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
	ИТОГО		**108**	**3**	

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту (Приложение 2).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по организации безаварийной работы электротехнических устройств и эксплуатации электрохозяйства предприятия путем непосредственного участия в изучении принципов организации производства, правил технической эксплуатации и устройств электроустановок в соответствие с темой индивидуального задания. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

–ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;

–краткая характеристика взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства, обеспечения его качества и повышения эффективности;

–описание назначения и цели создания (развития) конкретного задания, составления технической документации (заявок на оборудование, запасные части, подготовки технической документации на ремонт, отчета по проводимым эксплуатационным испытаниям и диагностики работоспособности оборудования и другое), требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;

–результаты выполнения заданий с уклоном разработки одного из видов конструкции электротехнического устройства;

–предложения по использованию материалов практики при курсовом и выполнении выпускной квалификационной работы;

–выводы (достоинства, недостатки, разработанной согласно индивидуальному заданию технических решений по системе электроснабжения предприятия, планов размещения электрооборудования в распределительных сетях, дополненной спецификацией (типами электромашин, трансформаторных подстанций, распределительных устройств, низковольтных комплектных устройств, коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и измерений);

–выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;

–список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 4).

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

–путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

–отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 3).

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегль) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле –20мм, нижнее –20мм, левое –30мм, правое –10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет об эксплуатационной практике защищается перед руководителем практики.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и студента-практиканта.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов, а также должна быть представлена следующая информация:

1) Описание предприятия и базы практики;

2) Краткая характеристика взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства, обеспечения его качества и повышения эффективности;

3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;

4) описание назначения и цели создания (развития) конкретного задания, составления технической документации (заявок на оборудование, запасные части, подготовки технической документации на ремонт, отчета по проводимым эксплуатационным испытаниям и диагностики работоспособности оборудования и другое), требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;

5) результаты выполнения заданий с уклоном разработки технологического процесса, осуществляемого в одном из видов электротехнических установок;

6) предложения по использованию материалов практики при выполнении выпускной квалификационной работы;

7) Дневник практики;

8) Выводы и предложения;

9) Литература;

10) Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся.

Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование- средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	Комплект заданий на практику	УК-3, УК-8 (начальный этап формирования компетенции)
2	Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы энергооборудования. Изучение порядка составления технологического процесса	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-4 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Выполнение конкретных заданий (определение и снятие экспериментальных параметров работающих электротехнических оборудований, наблюдение за показаниями электроизмерительных приборов). Изучение монтажных и принципиальных схем. Изучение конструкций электрооборудования и электрических схем технологических установок на промышленном предприятии, в т.ч. низковольтных и оперативных электрических цепей, трансформаторов, электрических двигателей, коммутирующих оборудований высокого напряжения и низковольтной аппаратуры. Изучение технологической цепочки изготовления и обработки конкретных деталей.	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-8, ОПК-5 (промежуточный этап формирования компетенции)
4	Хронометрирование рабочих процессов при эксплуатации электротехнологических устройств. Исполнение планировок технологических отделений, изучение размещения электротехнических устройств (ПС, РУ, РП, НКУ, коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-5, ОПК-4 (промежуточный этап формирования компетенции)

	измерений) в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия.		
5	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ОПК-4, ОПК-5 (заключительный этап формирования компетенции)

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

-полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

-подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;

-изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;

-нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

-предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- о правилах техники безопасности на предприятии, противопожарных мероприятиях;
- о правилах технической эксплуатации электрооборудования;
- о практическом применении электротехнических материалов;
- об особенностях работы электротехнических и электроэнергетических предприятий;
- о составе и перечне нормативных документов, действующих в области электротехники и электроэнергетики;
- о методах управления информацией с применением прикладных программ;
- о классификации электроприемников и потребителей электрической энергии по категории надежности;

- требования к ведению документации электротехнического и энергетического оборудования;

- об организации мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- основные этапы производственного процесса;

- методики практического выбора устройств, элементов и технических средств, используемых в электротехнических системах при выполнении различных технологических процессов;

- практическое построение схем внешнего и внутреннего электроснабжения предприятия;

- практическое применение устройств регулирования напряжения в системе электроснабжения предприятия и энергосистеме;

- применение силовых трансформаторов в системах;

- монтаж, регулировка, испытания электротехнического и электроэнергетического оборудования;

- эксплуатация кабельных линий;

- эксплуатация электрических контактов силового оборудования;

- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями

Зафиксировать работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

В качестве тем индивидуального задания могут быть вопросы, представляющие практический интерес для производства, например

Примерный перечень индивидуальных заданий

1.Схемы распределительных внутрицеховых сетей предприятия.

2.Типы и конструкции электротехнических оборудований, применяемых в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия.

3. Характеристики источников питания, приемников электрической энергии узлов нагрузки электрических сетей.

4. Правила техники безопасности и эксплуатации электротехнического оборудования.

6. Графики и объем планово-предупредительных и текущих ремонтов электрооборудования.

7. Организация служб электриков на производстве.

8. Схемы распределительных устройств подстанций (РУ, ПС, КТП) промышленных предприятий.

9. Условия коммутации, аппараты высокого и низкого напряжения.

10. Комплектные распределительные устройства напряжением 10/6 кВ.

11. Низковольтные комплектные устройства.

12. Источники бесперебойного питания для силовой нагрузки.

13. Электрооборудование технологических установок.

14. Транспортирование электрической энергии в системах электроснабжения и распределительных сетях предприятия. Выбор типа линии электропередачи.

15. Способы передачи электроэнергии для промышленного предприятия и города.

16. Проводка внутренних сетей (силовые электрические и осветительные сети переменного и постоянного тока напряжением до 1 кВ).

17. Существующие способы пуска синхронных компенсаторов и мероприятия по упрощению этих способов.

18. Типы кабелей 110 кВ, их эксплуатационные свойства и технико-экономические показатели.

19. Ознакомление со схемами подстанций без выключателей на стороне высокого напряжения с обоснованием при этом необходимости отдельных элементов схемы, места их установки и надежности работы схемы.

20. Изучение особенности защиты от перенапряжений трансформаторов с неполной изоляцией нуля в сетях 110, 220 кВ.

21. Изучение схемы переключателей регулирования напряжения под нагрузкой (РПН), выполненных на реакторах и на омических сопротивлениях. Сравнительная оценка этих схем конструкций с указанием их преимуществ и недостатков.

22. Автоматическое регулирование напряжения трансформаторов под нагрузкой. Схема автоматики. Конструктивные недостатки отдельных элементов схем.

23. Неудаленные короткие замыкания в электрических сетях, «километрический эффект». Вероятность таких замыканий в электрической системе в связи с применением короткозамыкателей.

24. Режим работы нейтрали 110 и 220 кВ. Соотношение между величинами напряжения и токов при однофазных замыканиях на землю.

25. Возможности снижения уровней изоляции в сетях 110, 220 кВ за счет внедрения разрядников. Обоснование технической возможности и оценка экономического эффекта.

26. Режим работы нейтрали электрической сети 35 кВ. Техническое обоснование. Опасность несимметричных режимов при нормальной эксплуатации и при возможных пофазных коммутациях.

27. Режимы работы нейтралей электрических сетей 6…10 кВ.

28. Ознакомление с малогабаритными вводами оборудования 220 кВ, имеющими бумажно-масляную изоляцию. Особенности эксплуатации таких вводов.

29. Новые источники выработки электрической энергии.

30. Конструктивные особенности открытого распределительного устройства (ОРУ).

31. Конструктивные особенности закрытого распределительного устройства (ЗРУ).

32. Система возбуждения генераторов.

33. Организация текущих и капитальных ремонтов основного оборудования.

34. Устройства противоаварийной автоматики.

35. Релейная защита генераторов, трансформаторов.

36. Анализ характерных аварий электрооборудования, меры их предотвращения.

37. Содержание плана организационно-технических мероприятий, примеры расчета эффективности от внедрения отдельных мероприятий.

38. Организация сбора и обработки информации для управления производством. Уровень механизации и автоматизации.

39. Разбор аварийных отключений и связанных с ними осциллограмм.

40. Анализ схем РЗиА на соответствие нормативным требованиям.

Количество тем может быть расширено по усмотрению руководителя практики

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать работу согласно индивидуальному заданию.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

8.2.2. Типовые задания по практике

1. Ведение и оформление дневника практики.

2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.

3. Выполнение заданий.

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

– ознакомление с базой практики, краткой характеристикой взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства, обеспечения его качества и повышения эффективности;

–изучение организации и планирования производства, структуры профильной организации и основных служб, обращая внимание на организацию службы энергетиков по обеспечению безаварийной работы электрооборудования систем электроснабжения электротехнологических установок и эксплуатации электрохозяйства предприятия, в т.ч. графиками и объемами планово-предупредительных и текущих ремонтов, и на организацию работ ее оперативных подразделений;

–изучение Правил устройств электроустановок (ПУЭ), вопросов техники безопасности, охраны труда (Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей) и противопожарных мероприятий;

–изучение различных типов и конструкций электротехнических устройств, их особенностей и режимов работы, схем электроснабжения цехов предприятия, схем релейной защиты, составление эскизов и зарисовки чертежей транспортировки электроэнергии (воздушных и кабельных линий, токопроводов и шинопроводов, электропроводки), питающих и распределительных сетей, имеющихся на объекте практики;

–изучение планов размещения электрооборудования в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия (электромашин, трансформаторных подстанций (ТП, КТП), распределительных устройств (РУ, КРУ) и пунктов (РП, СП), низковольтных комплектных устройств (НКУ), коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и измерений);

–изучение задач и методов испытаний оборудования, проводимых в электротехнических лабораториях и применяемых на предприятии, документацией, оформляемой при проведении технических испытаний электрооборудования, работой в информационной сети;

–ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования подразделений профильной организации, в т.ч. порядком составления баланса энергоресурсов предприятия;

–приобретение навыков разработки и составления технической документации.

–оформление отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием

Примерный перечень задания

1. Изучить планировки цехов, принципы действия, особенности конструкции и правила технической эксплуатации установленного оборудования, обратив особое внимание на отдельные узлы, требующие детальной проработки в процессе проектирования.
2. Ознакомиться с отраслевыми нормалями, каталогами и рекомендациями по выбору электрооборудования общего назначения.
3. Изучить особенности электроснабжения и электротехнического оборудования, провести анализ существующих источников питания.
4. Изучить требования, предъявляемые к системам автоматического регулирования для поддержания заданного технологического режима.
5. Проработать правила устройства электроустановок (ПЭУ).
6. Изучить рациональную эксплуатацию электротехнологического и электротехнического оборудования, обратив особое внимание на энергоэффективность оборудования.

7. Тщательно изучить вопросы, связанные с техникой безопасности при эксплуатации электротехнологического и электротехнического оборудования.

8. Изучить порядок составления баланса энергоресурсов (поступление и расход электроэнергии, горячей и холодной воды, природного газа, дизельного топлива, угля и др.) предприятии. Выяснить примерный объем основных затрат на данном предприятии (в материальном выражении) потребленной электроэнергии и потерь электроэнергии, расхода энергии на освещение и т.п.

9. Организация технического обслуживания электрооборудования, методики составления объемов плановых работ.

10. Изучить работу электрохозяйства, уделив внимание на порядок составления сметы, затрат энергоцеха, расчет себестоимости единицы продукции цеха, выяснить методы нормирования удельных расходов на предприятии.

11. Ознакомиться с практическим решением ряда вопросов экономики и маркетинга, необходимых для составления бизнес-проекта.

12. Обязанностями мастеров электроремонтного и электромонтажного участков.

13. Назначение, устройство и план расположения комплектных трансформаторных подстанций (КТП) различных промышленных типов напряжением 35/10(6), 10 (6)/0,4 кВ

14. Комплектные трансформаторные подстанции 10 (6) кВ городского типа, назначение, отличие их от КТП промышленного типа.

15. Комплектные распределительные устройства (КРУ) напряжением 6-35 кВ. Назначение, устройство.

16. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами (СИП).

17. Планы размещения электрооборудования в цехах (машинных залах), дополненной спецификацией электрического оборудования (типами электромашин, распределительных устройств (РУ, КРУ, КТП) и пунктов (РП, СП), НКУ, коммутационных и защитных аппаратов).

18. Компенсация реактивной мощности. Способы и средства компенсации реактивной мощности, размещение их в распределительных сетях предприятия.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

Проверку отчета и дневника практики осуществляет руководитель практики от университета. Оценка производственной работы и отчета по практике производится по результатам защиты практики (презентации) с учетом отзыва (оценки) руководителя от предприятия и качества представленного отчета. Оценка проставляется на титульном листе отчета.

Фондом оценочных средств предусмотрено проведение текущего контроля всех видов работ на практике и промежуточная аттестация результатов освоения программы практики.

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения – получению практического опыта и освоению компетенций.

Текущий контроль результатов прохождения практики в соответствии с рабочей программой и календарным планом практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в дневнике практики);
- наблюдение за выполнением видов работ на практике (в соответствии с календарным планом практики);
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень овладения гкомпетенциями при выполнении работ оценивается в отзыве (характеристике) с предприятия прохождения практики);
- контроль ведения дневника практики;

- контроль сбора материалов для составления отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.

Промежуточная аттестация по производственной практике – дифференцированный зачет. Обучающиеся допускаются к аттестации при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и индивидуальным заданием, и своевременном предоставлении следующих документов:

- отзыва руководителя практики от организации прохождения практики об уровне освоения компетенций;
- дневника практики;
- отчета по практике в соответствии с утвержденным заданием на практику.

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие отчета по практике заданию на практику;
- оформление дневника и отчета по практике;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего отчет по практике;
- наличие отзыва руководителя практики от предприятия об освоении компетенций при выполнении работ на практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на вопросы во время промежуточной аттестации.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Фонд рабочего времени оборудования по видам оборудования. Паспортные данные оборудования.
2. Стоимость оборудования и оснастки. Межремонтный цикл. Ремонтная сложность оборудования.
3. Технологические режимы или операционное время.
4. Планировка цеха (участка), оборудование, занятое в производстве изделия.
5. Численность персонала и организационно-штатная структура цеха (численность основных и вспомогательных рабочих, обслуживающего персонала и т.п.).
6. Стоимость пара, воды, отопления, топлива, электрической энергии.
7. Себестоимость изделия. Цеховые, транспортные и прочие расходы.
8. Транспортное и погрузочно-разгрузочное оборудование цехов. Численность, грузоподъемность, технические данные, нормы обслуживания, стоимость.
9. Испытательное оборудование цеха.
10. Вопросы экологии и охраны труда.
11. Производственная мощность технологического оборудования (часовая производительность, время цикла, режимы работы).
12. Данные для расчета себестоимости единицы выпускаемой продукции.
13. Данные по организации производственного менеджмента на предприятии– организационная структура управления участка, цеха, отдела; методы работы с персоналом, его профессиональный состав.
14. Задачи и методы испытаний оборудования, проводимых в электротехнических лабораториях и применяемых на предприятии, документаций, оформляемой при проведении технических испытаний электрооборудования, работой в информационной сети.
15. Перечень организационных и технических мероприятий при выполнении монтажных, пуско-наладочных или других работ. Перечень приборов, наладочных и испытательных комплексов, инструментария и т. д., которые использовались при выполнении монтажных, пуско-наладочных или других работ
16. Планы размещения электрооборудования в цехах (машинных залах), дополненной спецификацией электрического оборудования (типами электромашин, распределительных

устройств (РУ) и пунктов (РП), силовых пунктов (СП), коммутационных и защитных аппаратов).

17. Питающие и распределительные сети, назначение, схемы.
18. Коммутирующее оборудование низкого и высокого напряжения.
19. Распределительные устройства (ОРУ, ЗРУ) на напряжение 6-110 кВ. Основные элементы РУ. Схемы распределительных устройств 6-110 кВ со сборными шинами и напряжением 35 кВ и выше без сборных шин.
20. Распределительные подстанции и распределительные устройства напряжением 10(6) /0.4 кВ.
21. Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) /0,4 кВ
22. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) напряжением 10(6) кВ промышленного и городского типа.
23. Комплектные распределительные устройства (КРУ) стационарного исполнения (КСО) внутренней установки напряжением 10(6) кВ: серии КСО-6(10), КРУ/TEL
24. Комплектные распределительные устройства выкатного исполнения внутренней установки напряжением 10(6) кВ.
25. Комплектные распределительные устройства наружной установки (КРУН) напряжением 10(6) кВ
26. Выбор КРУ.
27. Воздушные и кабельные линии электропередачи. Назначение и конструкции кабелей.
28. Схемы электроснабжения промышленных предприятий.
29. Схемы электроснабжения городов.
30. Основные характеристики оборудования высокого напряжения; силовые выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели, разрядники, реакторы, изоляторы.
31. Электропроводки, токопроводы и шинопроводы в системах электроснабжения.
32. Источники питания силовой нагрузки. Виды КТП.
33. Источники бесперебойного питания.
34. Электрооборудование низкого напряжения: автоматические и неавтоматические аппараты.
35. Электрооборудование технологических установок: силовые трансформаторы для ЭТУ, особенности применения выключателей высокого напряжения, линии передач и аппараты низкого напряжения средней частоты.
36. Компенсация реактивной мощности. Компенсирующие устройства.
37. Оборудование установок электрического освещения.
38. Электрооборудование сварочных установок.
39. Измерительное оборудование и источники оперативного тока.

Критерии оценивания:

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Недовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: структуру предприятия (или организации), функции	Обучающийся лишь частично овладел	Обучающийся имеет общие знания	Обучающийся демонстрирует минимальный	Обучающийся демонстрирует максимальный

его подразделений (отделов), их взаимосвязь и подчиненность. Уметь: пользоваться специальной и справочной литературой; использовать производственные системы сбора данных, как средства управления и обработки информационных массивов. Владеть: навыками расчета режимов работы электрооборудования	минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Недовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: технологически е процессы и производственное оборудование в подразделениях предприятия, на котором проводится практика; виды, назначение и характеристики электрооборудования, используемого в системе электроснабжения Уметь: анализировать техническую документацию, схемы электроснабжения, конструктивные особенности электрооборудования, при необходимости дать предложения по реконструкции или развитию системы электроснабжения Владеть: навыками составления схем электроснабжения, выбора основных элементов схем электроснабжения, использования справочной литературы и нормативных документов	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Недовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: Показатели качества электроэнергии, способы регулирования	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний,	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний.	Обучающийся полностью овладел продвинутым

напряжения в системах электроснабжения, назначение и виды электроустановок. Принципиальные схемы внешнего и внутреннего электроснабжения промышленных предприятий. Способы регулирования напряжения в системах электроснабжения, назначение и виды электроустановок Уметь: Выбрать оптимальный вариант схемы электроснабжения для различных категорий потребителей электрической энергии. Определять основные физические закономерности и организацию ремонта, монтажа, наладки и эксплуатации систем электроснабжения и средств автоматики, показатели качества электроэнергии. Осуществить мероприятия по обеспечению ввода в работу электродвигателей и силовых трансформаторов. Владеть: навыками поиска неисправностей электрооборудования, эксплуатации электрооборудования схемы электроснабжения цеха предприятия; выполнения отдельных видов электромонтажных и ремонтных работ.		но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности

Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдений требований.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке http://library.chuvsu.ru/

№	Основная литература
1.	Киреева Э. А.. Электроснабжение и электрооборудование организаций и учреждений:[учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника"]. - Москва: Кнорус, 2016. - 233с.
2.	Кудрин Б.И., Жилин Б.В., Матюнина Ю.В.. Электроснабжение потребителей и режимы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. - с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html
3.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78246.html
4.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]. – М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ. - Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/22732.html
5.	Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 139 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91498.html
6.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий [Электронный ресурс]:пособие. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 307 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/93442.html
7.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 140 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86435.html
8.	Миронова А.Н.Электрооборудование промышленных предприятий и городских сетей: учеб.пособие/А.Н.Миронова, Э.Л.Львова. Чебоксары: Изд.Чуваш.ун-та, 2015. 336с.
№	**Дополнительная литература**
1.	Хорольский В. Я., Таранов М. А., Шемякин В. Н.. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106891
2	Лаврентьев В.М., Царанов Н.Г.. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110 - 1150 кВ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. - с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012420.html
3	Эксплуатация насосных и компрессорных станций [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2017. - 358 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84046.html
4	Полуянович Н. К.. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - , 2018. - 396 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104955
5	ГОСТ Р 50571.10-96 (МЭК 364-5-54-80) Электроустановки зданий. Часть 5. Требования по

	обеспечению безопасности. Заземляющие устройства и защитные проводники
	ГОСТ Р 50571.15-97 (МЭК 364-5-52-93) Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж оборудования. Глава 52. Электропроводки
	ГОСТ Р 50571.16-99 (МЭК 60364-6-61-86) Электроустановки зданий. Часть 6. Испытания. Глава 61. Приемо-сдаточные испытания
	ГОСТ Р 50571.1-93 (ГОСТ 30331.1-95) Электроустановки зданий. Основные положения
	Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»
1.	Журнал «Электрооборудование». - М.: ИД «Панорама» - http://www.oborud.promtransizdat.ru.
2.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
3.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
4.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
5.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
6.	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/
7.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
8.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
9.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
10.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

10.1Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994
2.	Linux/ Ubuntu	http://ubuntu.ru/
3.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
4.	Mathcad v.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
5.	Microsoft Windows	
6.	Microsoft Office	

10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: http://www.algolist.manual.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся, университетом с профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

В университете помещения для самостоятельной работы оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами, объединенными локальной сетью, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

- *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Topaz, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор;,устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невизуального доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS forWindows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

- *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

- *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Приложение 1.

Путевка обучающемуся

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

ПУТЕВКА
студента-практиканта

Студент____курса_____факультета

_____
(фамилия

_____
имя, отчество)

согласно договору № _____ от _____

командируется _____

для прохождения производственной (_____)

практики по направлению подготовки/специальности

_____

с «___» _____20___ г. по «___» _____ 20___ г.

Зав.кафедрой _____(_____)
расшифровка подписи

Специалист
по учебно-методической работе_____ (_____)
М.П. расшифровка подписи

Практикант явился на работу _____ 20 г.
Назначен в распоряжение (кого)_____

_____

_____

_____

_____

Заполняется Предприятием

М.П. «_____» _____20 г.

Общий отзыв администрации предприятия
о работе практиканта
(по окончании практики)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Студент пробыл на практике _____ мес.

Размер оплаты (помесячно)_____

_____

Дата откомандирования с места практики «____» _____20 __г.

М.П. **Подписи**

Время предоставления отчета на кафедру

_____

Отзыв руководителя практики от кафедры об отчете

_____
_____
_____
_____

Руководитель практики _____(_____)
расшифровка подписи

«____» _____20___ г.

Приложение 2.

Пример задания на практику обучающемуся

МИНОБРНАУКИ
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электротехнологий, электрооборудования
и автоматизированных производств

ЗАДАНИЕ
обучающемуся-практиканту

_____
ФИО обучающегося-практиканта, группа

для прохождения производственной (эксплуатационной) практики на (в)

_____
наименование профильной организации/подразделения университета

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение индивидуального задания:

– ознакомление с базой практики, краткой характеристикой взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства, обеспечения его качества и повышения эффективности;

– изучение организации и планирования производства, структуры профильной организации и основных служб, обращая внимание на организацию службы энергетиков по обеспечению безаварийной работы электрооборудования систем электроснабжения электротехнологических установок и эксплуатации электрохозяйства предприятия, в т.ч. графиками и объемами планово-предупредительных и текущих ремонтов, и на организацию работ ее оперативных подразделений;

– изучение Правил устройств электроустановок (ПУЭ), вопросов техники безопасности, охраны труда (Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей) и противопожарных мероприятий;

– изучение различных типов и конструкций электротехнических устройств, их особенностей и режимов работы, схем электроснабжения цехов предприятия, схем релейной защиты, составление эскизов и зарисовки чертежей транспортировки электроэнергии, питающих и распределительных сетей, имеющихся на объекте практики,

– изучение планов размещения электрооборудования в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия (электромашин, трансформаторных подстанций (ТП, КТП), распределительных устройств (РУ, КРУ) и пунктов (РП, СП), низковольтных комплектных устройств (НКУ), коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и измерений);

– изучение задач и методов испытаний оборудования, проводимых в электротехнических лабораториях и применяемых на предприятии, документацией, оформляемой при проведении технических испытаний электрооборудования, работой в информационной сети;

– ознакомление с экономическими аспектами функционирования подразделений, в т.ч. порядком составления баланса энергоресурсов предприятия;

– оформление отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.

4. Планируемый результат:

-
-

Руководитель практики от кафедры _____
Дата выдачи задания «____»_____20___ г.
Согласовано:
Руководитель практики от профильной организации _____/_____
Дата согласования «____»_____20__ г

Приложение 3. Отчет по практике. Титульный лист

МИНОБРНАУКИ
Федеральное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электротехнологий, электрооборудования
и автоматизированных производств

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ) ПРАКТИКЕ

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся __ курса,
направление подготовки
Электроэнергетика и
электротехника, группа
_____ _____
подпись, дата ФИО

Руководитель,
_____ кафедры
ЭЭиАП
должность
,
_____ _____
уч. степень, уч. звание подпись, дата ФИО

Руководитель от профильной
организации, _____
_____ _____
должность подпись, дата ФИО

Заведующий кафедрой ЭЭиАП
_____ _____
уч. степень, уч. звание подпись, дата ФИО

Чебоксары 2021

Продолжение Приложения 3. Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... номер

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ..... номер

1 ..... номер

2 ..... номер

3 ..... номер

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ..... номер

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ..... номер

ПРИЛОЖЕНИЯ ..... номер

Приложение А ..... номер

Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

_____
(ФИО обучающегося, группа)

_____
(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	4	
2.	Производственный этап. Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Приобретение навыков работы с технической документацией	Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы энергооборудования. Изучение порядка составления технологического процесса	24	
3	Изучение работы электрооборудования технологических установок: электрических схем, конструкций, электрических режимов работы, технологии изготовления конкретных изделий	Выполнение конкретных заданий (определение и снятие экспериментальных параметров работающих электротехнических оборудований, наблюдение за показаниями электроизмерительных приборов). Изучение монтажных и принципиальных схем. Изучение конструкций электрооборудования и электрических схем технологических установок на промышленном предприятии, в т.ч. низковольтных и оперативных электрических цепей, трансформаторов, электрических двигателей, коммутирующих оборудований высокого напряжения и низковольтной аппаратуры. Изучение технологической цепочки изготовления и обработки конкретных	30	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
		деталей.		
4	Изучение планировочных решений участков, цехов с электротехнологическим оборудованием. Ознакомление с технико-экономическими показателями работы электротехнических устройств.	Хронометрирование рабочих процессов при эксплуатации электротехнологических устройств. Исполнение планировок технологических отделений, изучение размещения электротехнических устройств (ПС, РУ, РП, НКУ, коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и измерений) в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия.	30	
5.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	20	
	ИТОГО		**108**	

Руководитель практики от кафедры _____/_____

Дата выдачи графика «____»_____20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата согласования «____»_____20__ г.

Приложение 5. Дневник прохождения практики

ДНЕВНИК
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

_____
(ФИО обучающегося, группа)

_____
(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	4	
2.	Производственный этап. Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Приобретение навыков работы с технической документацией	Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы энергооборудования. Изучение порядка составления технологического процесса	24	
3	Изучение работы электрооборудования технологических установок: электрических схем, конструкций, электрических режимов работы, технологии изготовления конкретных изделий	Выполнение конкретных заданий (определение и снятие экспериментальных параметров работающих электротехнических оборудований, наблюдение за показаниями электроизмерительных приборов). Изучение монтажных и принципиальных схем. Изучение конструкций электрооборудования и электрических схем технологических установок на промышленном предприятии, в т.ч. низковольтных и оперативных электрических цепей, трансформаторов, электрических двигателей, коммутирующих оборудований высокого напряжения и низковольтной аппаратуры. Изучение технологической цепочки изготовления и обработки конкретных деталей.	30	
4	Изучение планировочных решений участков, цехов с электротехнологическим оборудованием. Ознакомление с технико-экономическими показателями работы электротехнических устройств.	Хронометрирование рабочих процессов при эксплуатации электротехнологических устройств. Исполнение планировок технологических отделений, изучение размещения электротехнических устройств (ПС, РУ, РП, НКУ, коммутационных и защитных аппаратов, приборов учета и измерений) в распределительных и внутрицеховых сетях предприятия.	30	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
5.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	20	
	ИТОГО		**108**	

Обучающийся _____/_____

Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата составления «____»_____20__ г.