

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.05.2024 09:15:57

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde60128076218692f016463815b72a2eab0de1b2

## **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 электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических  
систем имени А.А. Федорова

Утверждена в составе  
образовательной программы  
высшего образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика**

(проектная практика)

Направление подготовки - 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Цифровые электроэнергетические системы и сети»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практики - производственная

Тип практики - проектная

Год начала подготовки – 2024

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 147 от 28 февраля 2018 г.; Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

*СОСТАВИТЕЛЬ:*

Заведующий кафедрой электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова, кандидат технических наук, старший научный сотрудник А.М. Наумов

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова «22» марта 2024 г., протокол № 6

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета энергетики и электротехники 12 апреля 2024 г. протокол № 11

И.о. декана факультета, Н.В. Руссова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## **1. Цели и задачи обучения при прохождении практики**

Цель производственной практики (проектная практика) - ознакомление с современными разработками, технологиями и оборудованием в сфере производства энергии, формирование и развитие у обучающихся профессионального мировоззрения, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления, приобретение и закрепление у обучающихся навыков производственной деятельности, изучение должностных инструкций руководителей предприятия различного уровня, работы с технической документацией, навыков обращения с технологическими средствами разработки и ведения эксплуатационной документации, ознакомление с методами конкретного планирования и руководства для дальнейшей практической деятельности.

Задачи проектной (производственной) практики:

- изучение состояния соответствующего предприятия, технологий производственного цикла и перспектив их усовершенствования и реконструкции на основе анализа и систематизации существующих и прогнозируемых инновационных разработок, и технологий;

- изучение современных методов исследования, опыта и достижений передовых предприятий, проектно-конструкторских либо научных организаций соответствующего профиля, ознакомление с документацией, технологией и оборудованием в соответствующей области;

- непосредственное участие обучающихся в решении вопросов применительно к рабочим процессам предприятия, изучение условий работы узлов энергетических установок, стендов с последующим выбором методов экспериментального исследования и диагностики рабочих процессов энергоустановок;

- сбор, изучение, анализ и обобщение материала для выполнения отчета по практике, подготовки научных публикаций.

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

Тип производственной практики – проектная.

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

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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.

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

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

### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

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

| Код и наименование компетенции                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                 | УК-2.1 - Формулирует концепцию проекта, определяя цель, задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения, регламентированные рамки, время выполнения, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества<br>УК-2.2. - Разрабатывает план реализации проекта; ведет проектную документацию; формирует команду и организует ее работу на всех этапах проекта<br>УК-2.3. - Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; реализует внедрение проекта и представляет документированные результаты | <b>Знать:</b><br>- методы представления и описания результатов проектной деятельности; - методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе<br><b>Уметь:</b><br>- обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; - проверять и анализировать проектную документацию; - прогнозировать развитие проектных процессов в профессиональной области; - выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; - анализировать проектную документацию; - рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы<br><b>Владеть:</b><br>- навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; - навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов |
| ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | ОПК- 1.2. - Определяет последовательность решения задач<br>ОПК- 1.3. - Формулирует критерии принятия решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Знать:</b><br>- основные понятия, термины и определения по теме исследования; - принципы и методы решения профессиональных задач<br><b>Уметь:</b><br>- формулировать критерии принятия решений; - выбирать необходимые методы исследования; - определять последовательность решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Владеть:</b><br>- навыками формулирования целей и задач исследования в области электроэнергетики и электротехники; - навыками определения приоритетов в решении поставленных задач; - навыками выбора и создания критериев оценки результатов исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ОПК- 2.1. - Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи<br>ОПК- 2.2. - Проводит анализ полученных результатов<br>ОПК- 2.3. - Представляет результаты выполненной работы                                                                                                                                                | <b>Знать:</b><br>- основные понятия и методы обработки экспериментальных данных;<br>- современные методы исследования в электроэнергетике, применяемые в дальнейшей профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b><br>- подготавливать и осуществлять сбор и анализ данных для составления научных публикаций;<br>- проводить анализ полученных результатов<br><b>Владеть:</b><br>- навыками применения основных принципов и методов исследования;<br>- навыками оценки и представления результатов выполненной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК- 2 - Способность участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности                            | ПК- 2.1. - Участвует в разработке проектов в области профессиональной деятельности<br>ПК- 2.2. - Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности<br>ПК- 2.3. - Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности | <b>Знать:</b><br>- структуру, состав и свойства объектов профессиональной деятельности, модели представления проектных решений;<br>- технологии проектирования и реализации программного обеспечения; модели представления проектных решений;<br>- взаимосвязь задач проектирования<br><b>Уметь:</b><br>- анализировать и применять собранные данные для проектирования и составления конкурентно-способных вариантов технических решений;<br>- применять различные шаблоны проектирования и разработки, программное обеспечение при выборе проектного решения;<br>- объяснять взаимосвязь задач проектирования<br><b>Владеть:</b><br>- методами и средствами представления данных и знаний об объектах профессиональной деятельности, методами и средствами анализа проектных решений;<br>- моделями и средствами разработки проектных решений для осуществления профессиональной деятельности;<br>- методами и техническими средствами |

|  |  |                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности - устройств релейной защиты и автоматики энергосистем |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Производственная практика (проектная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Цифровые электроэнергетические системы и сети», а именно: «Автоматизированные системы сбора данных и управление в энергетике и электротехнических комплексах», «Компьютерные технологии исследования и управления в энергетике», «Экспериментальные исследования и обработка их результатов в энергетике», «Цифровая обработка электроэнергетических сигналов», «Искусственный интеллект в энергетике».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- структуру, состав и свойства объектов профессиональной деятельности, модели представления проектных решений;
- технологии проектирования и реализации программного обеспечения; модели представления проектных решений;
- взаимосвязь задач проектирования.

Уметь:

- анализировать и применять собранные данные для проектирования и составления конкурентно-способных вариантов технических решений;
- применять различные шаблоны проектирования и разработки, программное обеспечение при выборе проектного решения;
- объяснять взаимосвязь задач проектирования.

Владеть:

- методами и средствами представления данных и знаний об объектах профессиональной деятельности, методами и средствами анализа проектных решений;
- моделями и средствами разработки проектных решений для осуществления профессиональной деятельности;
- методами и техническими средствами испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности - устройств релейной защиты и автоматики энергосистем.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: «Устойчивость электроэнергетических систем и узлов комплексных нагрузок промышленного электроснабжения», «Режимы и эксплуатация электрооборудования электроэнергетических систем, станций, подстанций и систем электроснабжения», «Устойчивость электроэнергетических систем и узлов комплексных нагрузок промышленного электроснабжения», производственная практика (преддипломная практика).

#### **5. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения производственной практики (проектная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе

организаций и предприятиях электротехнического кластера Чувашской Республики. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

В соответствии с инженерной специализацией местами практики могут быть:

- лидеры электроэнергетического кластера РФ: ООО НПП «ЭКРА» Г. Чебоксары, ОАО «ВНИИР» г. Чебоксары, ООО «Релематика» г. Чебоксары, ООО НПП «Динамика» г. Чебоксары, АО «ЧЭАЗ» г. Чебоксары, ООО НПП «Бреслер» г. Чебоксары, кафедра ТОЭ и РЗА ЧУВ.ГУ, занимающиеся:

- проектированием систем электроснабжения объектов энергетики и промышленности; изготовлением электротехнического оборудования напряжением разных номиналов; оказанием услуг по монтажу, пусконаладочным работам, гарантийному и сервисному обслуживанию поставленного электрооборудования, выполнением генподрядных работ по строительству энергообъектов;

- специализированные проектные, конструкторские и научно-исследовательские организации по энергетике и электротехнике г. Чебоксары и других городов Республики и др.

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

Производственная практика (проектная практика) предусмотрена после окончания 2 семестра. 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

В соответствии с учебным планом 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 | Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. 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. Обзор информации по теме практики из реферативных журналов, | 4                 | 0,2                                          | УК-2<br>ОПК-1<br>ПК-2   |

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>практики | Виды работ на практике,<br>включая самостоятельную<br>работу обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Трудоемкость,<br>час | В том<br>числе<br>контактная<br>работа не<br>менее, час. | Формируемые<br>компетенции     |
|----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                             | Интернет. Разработка плана выполнения задания. Подготовка теоретической части: проведение предварительных расчетов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                          |                                |
| 2.       | Основной этап               | Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации. Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта. Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение. Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики. | 82                   | 1,2                                                      | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ПК-2 |
| 3.       | Аналитический этап          | Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20                   | 0,2                                                      | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ПК-2 |
| 4.       | Заключительный этап         | Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                    | 0,42                                                     | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ПК-2 |



| № 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 |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
|       |                          | Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.<br>Сдача отчета о прохождении практики на кафедру.<br>Защита отчета. |                   |                                              |                         |
|       | ИТОГО                    |                                                                                                                                   | 108               | 2                                            |                         |
|       | ИТОГО, з.е.              |                                                                                                                                   | 3                 |                                              |                         |

## 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.;

- дневник прохождения;
- 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.

### 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 (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, 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 о проектной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

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 обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

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

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и 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:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание возводимого или проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) 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  | Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации | Комплект заданий на практику                                                                                                                  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ПК-2 |
| 2  | Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием                                                                                                                                                                                                           | Комплект показателей результатов освоения заданий                                                                                             | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ПК-2 |
| 3  | Защита отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам) | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ПК-2 |

## **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.

Обучающийся-практикант за время практики выполняет следующие работы:

Решение организационных вопросов оформления на предприятии, инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

Ознакомление и изучение организационной структуры, производственных и эксплуатационных показателей работы компании или предприятия отрасли, которое является базой производственной практики. Следует описать в общих чертах структуру и характер деятельности предприятия, производственные и эксплуатационные показатели, номенклатуру производимой продукции, планы модернизации основного оборудования и освоения новых технологий.

Выполнение индивидуального задания: в соответствии с выданной темой обучающийся должен выполнить индивидуальное задание по сбору, обработке и анализу исходных данных из различных источников с применением современных методов исследования, оценивания и представления результатов в виде отчета по практике.

В ходе работы над темой обучающийся должен ознакомиться с устройством, техническими характеристиками, технологией и состоянием существующего основного и вспомогательного оборудования предприятия; провести оценку экономических показателей и срока окупаемости предлагаемых мероприятий; ознакомиться с должностными и иными инструкциями обслуживающего персонала, с технологией производства тепловой и электрической энергии, организацией труда и способами повышения его эффективности; провести сбор, изучение, анализ и обобщение материалов для выполнения отчета по практике и подготовки научных публикаций.

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 выдается 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 предприятии (например ОАО «ВНИИР» - владеет техническим перевооружением, модернизацией и продлением срока службы электротехнического оборудования для действующих, реконструируемых и вновь вводимых энергообъектах);
  - о направлениях выполняемых работ: автоматизированные системы защиты и управления объектов энергетики; автоматизированные системы автоматического и диспетчерского управления и учета АСУ ТП, АСУЭ, АСКУЭ; комплектные трансформаторные подстанции наружной и внутренней установки, ЗРУ в блочно-модульных зданиях, ячейки КСО; низковольтные комплектные устройства; судовые электрораспределительные устройства и системы судовой автоматики; комплектные поставки электротехнического оборудования;
  - о направлениях проектной и научно-исследовательской деятельности (например, разработки аппаратуры низкого напряжения; силовая электроника);
  - о транспортных средствах, оборудования и машинах на участке по транспортированию и подъему оборудования и материалов, полуфабрикатов и элементов конструкций;
  - об охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды на строящемся объекте.
- Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих процессах:
- оптимизация режимов работы энергосистем, технологии энергосбережения;
  - анализ аварийных режимов электроэнергетических объектов, разработка рекомендаций по предотвращению аварий;
  - анализ процессов в электроэнергетических объектах, упреждающее выявление и предотвращение аварий; аттестация и оптимальный выбор оборудования РЗА;
  - целевая подготовка кадров электроэнергетических предприятий
  - контроль качества проектных работ (входной и пооперационный контроль, испытание систем);
  - регламент технической эксплуатации инженерного оборудования устройств РЗА;
  - оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями; участвовать во внедрении результатов исследований, проектных и практических разработок; проводить исследования по реконструкции систем РЗА с целью повышения ее эффективности и снижения энергозатрат.

Зафиксировать научно-исследовательскую 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.

#### **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.

Содержание заданий:

1. Описание предприятия и базы практики, описание мероприятий по охране труда на предприятии, описание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении проектных работ по релейной защите и автоматике энергосистем.

2. Описание проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии, описание инженерного оборудования, используемых терминалов защит, программного обеспечения и пр.

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

4. Знакомство с технологией монтажа, методами доводки и эксплуатации цифровых устройств в энергетике.

5. Описание мероприятий по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; описание организации рабочих мест при монтаже или эксплуатации интеллектуальных устройств. Знакомство с требованиями охраны труда и экологической безопасности на объекте.

6. Оформить отчет по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями.

#### 8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

#### 8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Базовые технологические процессы электроаппаратного производства
2. Технологическое оборудование, оснастки, приспособления заготовительных и сборочных цехов, особенности их эксплуатации
3. Технология изготовления отдельных деталей и узлов устройств интеллектуальной энергетики
4. Технология сборочного производства электрических аппаратов
5. Методы контроля деталей, узлов и изделий
6. Организации труда, техники безопасности, промсанитарии в заготовительных и сборочных цехах
7. Структуры и взаимосвязи служб заготовительных и сборочных цехов
8. Средства механизации и автоматизации производственных процессов в цехах, пути дальнейшего повышения их уровня
9. Технология изготовления печатных плат на предприятии
10. Односторонние, двухсторонние и многослойные печатные платы
11. Оборудование, контроль печатных плат
12. Методы монтажа радиоэлементов на печатные платы
13. Групповые методы пайки
14. Поверхностный монтаж
15. Технологические процессы механической обработки заготовок на предприятии
16. Сборочно-сварочные работы при изготовлении металлоконструкций
17. Основные сведения о проектировании технологической оснастки (пресс-формы, штампы)
18. Структурная схема служб предприятий и их функциональная характеристика
19. Организационная структура цеха (отдела)
20. Управление качеством продукции на предприятии
21. Проектирование электромагнитных реле



22. Проектирование электромагнитных контакторов
23. Проектирование электронных электрических аппаратов
24. Проектирование средств контроля и регулирования электротехнических изделий
25. Сборка и монтаж комплектных устройств релейной защиты и автоматики энергосистем
26. Испытания низковольтных коммутационных электрических аппаратов
27. Испытания микропроцессорных электрических аппаратов
28. Техническая документация в конструкторских бюро (отделах)
29. Техническая документация в технологических бюро (отделах)
30. Технические условия на изделия и др. нормативная техническая документация
31. Порядок разработки и оформления конструкторской и технологической документации

### **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.

### **Критерии оценивания сформированности компетенции**

| Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Оценка сформированности компетенции                     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Неудовлетворит.<br>(2 балла)                            | Удовлетворит.<br>(3 балла)                                                                                                                                                                                | Хорошо<br>(4 балла)                                                                                                                                                                          | Отлично<br>(5 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Знать: Современные и эффективные методы решения технологических проблем. Способы обоснования экономической эффективности процесса разработки<br>Уметь: Осуществлять разработку технического задания с использованием анализа предметной области, выявлением внутренних взаимосвязей компонентов. Обоснованно аргументировать | Обучающийся не демонстрирует продвинутого уровня знаний | Обучающийся демонстрирует продвинутого уровня знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки. | Обучающийся демонстрирует продвинутого уровня знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы | Обучающийся полностью овладел продвинутым 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 |

|                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|
| предложенные<br>решения<br>Владеть:<br>Устойчивыми<br>навыками<br>самостоятельной<br>работы<br>использования<br>современных<br>прикладных<br>программных<br>средств общего и<br>специального<br>назначения |  |  |  | ности |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|

***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 соблюдения 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/>

| №<br>п/п | Рекомендуемая основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Богданов А.В. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматизации в электроэнергетических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богданов А.В., Бондарев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 82 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69913.html">http://www.iprbookshop.ru/69913.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» |
| 2        | Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 470 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65651.html">http://www.iprbookshop.ru/65651.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»                                                                          |
| 3 | Соловьев А.Л. Релейная защита городских электрических сетей 6 и 10 кВ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.Л., Шабад М.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Политехника, 2016.— 176 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/59516.html">http://www.iprbookshop.ru/59516.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»                                                   |
| 4 | Булычев А.В. Релейная защита в распределительных электрических сетях [Электронный ресурс]: пособие для практических расчетов/ Булычев А.В., Наволочный А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЭНАС, 2017.— 206 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76939.html">http://www.iprbookshop.ru/76939.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»                                              |
|   | <b>Рекомендуемая дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1 | Хрущев Ю.В. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хрущев Ю.В., Заподовников К.И., Юшков А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 154 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34740.html">http://www.iprbookshop.ru/34740.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»     |
| 2 | Дробов А.В. Электрические машины. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дробов А.В., Галушко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017.— 112 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67794.html">http://www.iprbookshop.ru/67794.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»                                     |
| 3 | Ананичева С.С. Анализ электроэнергетических сетей и систем в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ананичева С.С., Шелюг С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 176 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65910.html">http://www.iprbookshop.ru/65910.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»            |
| 4 | Мировая энергетика – 2050. Белая книга [Электронный ресурс]: [учебное пособие]/ В.В. Бушуев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 355 с. — 978-5-98908-048-9.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8746.html">http://www.iprbookshop.ru/8746.html</a>                                                                |
| 5 | Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Плетнев Г.П.. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2009. — 352 с. — 978-5-383-00339-8 <a href="http://www.iprbookshop.ru/33088.html">http://www.iprbookshop.ru/33088.html</a>                                                |
| 6 | Назарычев А.Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей [Электронный ресурс] / А.Н. Назарычев, Д.А. Андреев, А.И. Таджибаев. — Электрон. текстовые данные. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. — 928 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5073.html">http://www.iprbookshop.ru/5073.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» |
| 7 | Герасимова А.Г. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС и АЭС [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Герасимова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 372 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20219.html">http://www.iprbookshop.ru/20219.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»                                                    |
|   | <b>Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1 | Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>                                                                                                                     |
| 3  | Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                                                                                |
| 4  | Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>                                                                                      |
| 5  | Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>                                                                                               |
| 6  | Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> 23                                                                                        |
| 7  | Справочная информация для студентов энергетических специальностей, инженеров-проектировщиков, а также для специалистов эксплуатирующих организаций. Режим доступа: <a href="http://q-teplota.ru">http://q-teplota.ru</a> |
| 8  | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: - <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                                                                                 |
| 9  | Портал по энергосбережению. Режим доступа: <a href="http://www.energsovet.ru">http://www.energsovet.ru</a>                                                                                                               |
| 10 | Министерство Энергетики РФ. Режим доступа: <a href="http://www.minenergo.gov.ru">http://www.minenergo.gov.ru</a>                                                                                                         |

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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.

##### 10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

| № п/п | Наименование Рекомендуемого ПО | Условия доступа/скачивания                                                                                      |
|-------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                | свободное лицензионное соглашение:                                                                              |
| 1.    | Microsoft Visual Studio        | <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/</a> |
| 2.    | FreePascal                     | <a href="https://www.freepascal.org">https://www.freepascal.org</a>                                             |
| 3.    | DevC++                         | <a href="https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/">https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/</a>     |
| 4.    | PascalABC                      | <a href="http://pascalabc.net">http://pascalabc.net</a>                                                         |
| 5.    | Mathcad v.Prime 3.1            | из внутренней сети университета (договор)*                                                                      |
| 6.    | Microsoft Windows              |                                                                                                                 |
| 7.    | 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 <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> |

|    |                                               |                                                                              |
|----|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Научная электронная библиотека «Киберленинка» | свободный доступ <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> |
|----|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

### *10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы*

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

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной 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, Toraz, 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 for Windows), 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.

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 Электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических**  
**систем им. А.А.Федорова**

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

на базе \_\_\_\_\_  
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
 (направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>практики                    | Виды работ на практике, включая<br>самостоятельную работу<br>обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Трудоемкость,<br>час | Дата |
|----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| 1.       | Организация практики,<br>подготовительный этап | Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. 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. Обзор информации по теме практики из реферативных журналов, Интернет. Разработка плана выполнения задания. Подготовка теоретической части: проведение предварительных расчетов | 4                    |      |
| 2.       | Основной этап                                  | Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 82                   |      |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Трудоемкость, час | Дата |
|-------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|
|       |                          | Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта.<br>Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение.<br>Сбор фактического и литературного материала.<br>Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм.<br>Ведение дневника практики. |                   |      |
| 3.    | Аналитический этап       | Представление руководителю практики собранных материалов.<br>Выполнение производственных заданий.<br>Участие в решении конкретных профессиональных задач.<br>Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.                                                                                                                                                                                                                               | 20                |      |
| 4.    | Заключительный этап      | Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений.<br>Подготовка отчетной документации.<br>Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.<br>Сдача отчета о прохождении практики на кафедру.<br>Защита отчета.                                                                                                                                                                                                         | 2                 |      |
|       | ИТОГО                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 108               |      |

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата выдачи графика «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата согласования «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



Отчет по практике. Титульный лист  
**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 Электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических**  
**систем им. А.А.Федорова**

ОТЧЕТ  
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ)

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 2 курса,  
направление подготовки  
«Электроэнергетика и  
электротехника», группа

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры ЭИЭС  
должность

\_\_\_\_\_ уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель от профильной  
организации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

Заведующий кафедрой  
ЭИЭС,

\_\_\_\_\_ уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

Чебоксары 20\_\_

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| ВВЕДЕНИЕ .....                         | номер |
| ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....                    | номер |
| 1 .....                                | номер |
| 2 .....                                | номер |
| 3 .....                                | номер |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....                        | номер |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ..... | номер |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                       | номер |
| Приложение А.....                      | номер |

Дневник прохождения практики  
**ДНЕВНИК**  
**ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ПРОЕКТНОЙ 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 | Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. 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.<br>Получение задания по практике. Обзор информации по теме практики из реферативных журналов, Интернет. Разработка плана выполнения задания. Подготовка теоретической части: проведение предварительных расчетов | 4                 |      |
| 2.    | Основной этап                               | Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием.<br>Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации.<br>Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта.<br>Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение.<br>Сбор фактического и литературного материала.<br>Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление          |                   |      |

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>практики | Виды работ на практике, включая<br>самостоятельную работу обучающихся                                                                                                                                                                                     | Трудоемкость,<br>час | Дата |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
|          |                             | графиков, диаграмм.<br>Ведение дневника практики                                                                                                                                                                                                          |                      |      |
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                    |      |
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                           | ...                  |      |
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                           | ...                  |      |
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                    |      |
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                    |      |
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                    |      |
| 3.       | Аналитический<br>этап       | Представление руководителю практики<br>собранных материалов.<br>Выполнение производственных заданий.<br>Участие в решении конкретных<br>профессиональных задач.<br>Обсуждение с руководителем практики<br>проделанной части работы.                       | 20                   |      |
| 4.       | Заключительный<br>этап      | Составление на основе проведенного<br>исследования выводов и предложений.<br>Подготовка отчетной документации.<br>Оформление отчета по практике в<br>соответствии с требованиями.<br>Сдача отчета о прохождении практики на<br>кафедру.<br>Защита отчета. | 2                    |      |
|          | ИТОГО                       |                                                                                                                                                                                                                                                           | 108                  |      |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.