

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

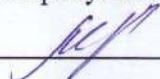
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ВО ЮЖНО – УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета заочного обучения

  
\_\_\_\_\_ Э.Г. Мухамадиев

« 18 » \_\_\_\_\_ марта 2019 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**Программа производственной практики**

**Б2.В.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

**Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Профиль Электроснабжение**

**Уровень высшего образования – бакалавриат**

**Квалификация – бакалавр**

**Форма обучения - заочная**

Челябинск

2019 г.

Программа производственной технологической практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144, учебным планом и Положением о практике. Программа практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, профиль **Электроснабжение**.

Настоящая программа практики составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составители:

кандидат технических наук, доцент кафедры ЭАТП  
кандидат технических наук, доцент кафедры ЭАТП

Белов А. В.,  
Ильин Ю.П.

Рецензенты:

Профессор кафедры «Электрооборудование и электротехнологии»  
доктор технических наук, профессор



Буторин В.А.

Директор ООО  
«Монаж-Групп»

Максютов А.В.

Программа производственной технологической практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» « 06 » марта 2019 г. (протокол № 7 ).

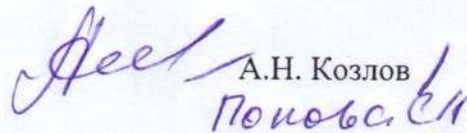
Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»,  
доктор технических наук, профессор



В.М. Попов

Программа производственной технологической практики одобрена методической комиссией факультета заочного обучения « 15 » марта 2019 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии  
Факультета заочного обучения,  
кандидат технических наук, доцент



А.Н. Козлов

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Цели практики .....   | 2  |
| 2. Задачи практики .....   | 2  |
| 3. Вид, тип практики и формы ее проведения .....   | 2  |
| 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....  | 2  |
| 4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....  | 2  |
| 4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций .....   | 2  |
| 5. Место практики в структуре ОПОП .....   | 4  |
| 6. Место и время проведения практики .....   | 5  |
| 7. Организация проведения практики .....   | 5  |
| 8. Объем практики и ее продолжительность .....   | 6  |
| 9. Структура и содержание практики .....   | 6  |
| 9.1. Структура практики .....  | 6  |
| 9.2. Содержание практики .....   | 6  |
| 10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике .....   | 8  |
| 10.1 Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся .....   | 8  |
| 10.2 Примерные темы индивидуальных занятий .....   | 9  |
| 11. Охрана труда при прохождении практики .....  | 10 |
| 13. Формы отчетности по практике .....   | 11 |
| 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....   | 12 |
| 13.1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики .....   | 12 |
| 13.2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций .....   | 14 |
| 13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, .....                                   | 19 |
| 13.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций ..... | 21 |
| 14. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....  | 23 |
| 15. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....                  | 24 |
| 16. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....  | 24 |
| <i>Приложение А</i> .....  | 26 |
| <i>Приложение Б</i> .....  | 27 |
| <i>Приложение В</i> .....  | 28 |
| <i>Приложение Г</i> .....  | 30 |
| <i>Приложение Д</i> .....  | 31 |
| <i>Приложение Е</i> .....  | 32 |
| <i>Приложение Ж</i> .....  | 33 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....   | 34 |

## **1. Цели практики**

Целями практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по монтажу и наладке электрооборудования, а также поддержания требуемых режимов работы электрооборудования.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

- приобретение практических навыков по монтажу электрооборудования, в проведении электромонтажных работ;
- овладение умениями и навыками участия в техническом обслуживании электрооборудования, расчету показателей функционирования технологического оборудования, систем технологического оборудования;
- овладение навыками и умением определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования;
- овладение умениями и навыками составления графиков нагрузок и графиков оперативных переключений;
- овладение умениями и навыками обеспечения требуемых режимов работы электрооборудования.

## **3. Вид, тип практики и формы ее проведения**

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика.

Форма проведения практики дискретная, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

## **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Процесс прохождения обучающимися практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 – Способен осуществлять расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-5 – Способен осуществлять ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

### **4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций**

**Код и наименование компетенции: ПК-4** – Способен осуществлять расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)   | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)   |   |   |
|--|--|---|---|
|  | знания   | умения  | навыки  |
| ИД-1 ПК-4<br>Владеет методиками расчета показателей технологического оборудования                                  | Обучающийся должен знать: основные методики расчета показателей технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-3.1        | Обучающийся должен уметь: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-У.1        | Обучающийся должен владеть: навыками расчета показателей технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-Н.1                                |
| ИД-2 ПК-4<br>Владеет методиками расчета показателей систем технологического оборудования                           | Обучающийся должен знать: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-3.2 | Обучающийся должен уметь: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-У.2 | Обучающийся должен владеть навыками расчета показателей систем технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-Н2                           |
| ИД-3 ПК-4<br>Демонстрирует умение определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования | Обучающийся должен знать: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий<br>Б2.В.01(П)-3.3              | Обучающийся должен уметь определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-У.3           | Обучающийся должен владеть навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования<br>Б2.В.01(П)-Н.3 |

**Код и наименование компетенции: ПК-5** – Способен осуществлять ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)          | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)  |  |  |
|---|---|--|--|
|   | знания  | умения   | навыки   |
| ИД-1 ПК-5<br>Разрабатывает графики нагрузок                 | Обучающийся должен знать: правила составления графиков нагрузки основного электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-3.4 | Обучающийся должен уметь: разрабатывать графики нагрузки основного электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-У.4 | Обучающийся должен владеть навыками разработки графиков нагрузки основного электрооборудования..<br>Б2.В.01(П)-Н.4 |
| ИД-2 ПК-5<br>Разрабатывает графики оперативных переключений | Обучающийся должен знать: организацию и порядок переключений основного электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-3.5    | Обучающийся должен уметь: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования          | Обучающийся должен владеть навыками разработки графиков оперативных переключений основного                         |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | Б2.В.01(П)-У.5   | электрооборудования..<br>Б2.В.01(П)-Н.5   |
| ИД-3 ПК-5<br>Демонстрирует умение определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок | Обучающийся должен знать: методы расчета линий с двухсторонним питанием и определения точки потокораздела.<br>Б2.В.01(П)-3.6 | Обучающийся должен уметь: определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок<br>Б2.В.01(П)-У.6 | Обучающийся должен владеть навыками определения точки потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок..<br>Б2.В.01(П)-Н.6 |
| ИД-4 ПК-5<br>Демонстрирует умение регулировать координаты электрического привода   | Обучающийся должен знать: методику расчета координат электрического привода и его регулировки<br>Б2.В.01(П)-3.7              | Обучающийся должен уметь: регулировать координаты электрического привода<br>Б2.В.01(П)-У.7   | Обучающийся должен владеть навыками регулировки координат электрического привода..<br>Б2.В.01(П)-Н.7  |
| ИД-5 ПК-5<br>Демонстрирует умение обеспечивать режимы работы электротехнологических установок                                      | Обучающийся должен знать: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок.<br>Б2.В.01(П)-3.8    | Обучающийся должен уметь: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок<br>Б2.В.01(П)-У.8                                      | Обучающийся должен владеть навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок..<br>Б2.В.01(П)-Н.8                                       |
| ИД-6 ПК-5<br>Показывает умение учитывать взаимное влияние электрооборудования  | Обучающийся должен знать: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-3.4                  | Обучающийся должен уметь: учитывать взаимное влияние электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-У.4   | Обучающийся должен владеть навыками учёта взаимного влияния электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-Н.4   |

### 5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная технологическая практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 ОПОП, **Б2.В.01(П)** бакалавриата по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.**

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| №п/п                      | Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) практик | Формируемые компетенции |
|---------------------------|---|-------------------------|
| Предшествующие дисциплины |   |                         |
| 1                         | Производство и распределение электроэнергии   | ПК-5.1; ПК-5.2          |
| 2                         | Электромагнитная совместимость  | ПК-5.6                  |
| Последующие дисциплины    |   |                         |
| 1                         | Светотехника и электротехнология  | ПК-5.5; ПК-5.6          |
| 2                         | Электроснабжение  | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 3 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами | ПК-4.2; ПК-4.3   |
| 4 | Техника высоких напряжений  | ПК-4.1; ПК-4.3   |
| 5 | Электрический привод  | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;<br>ПК-5.4; ПК-5.6                            |
| 6 | Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы    | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;<br>ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;<br>ПК-5.4; ПК-5.6 |

## 6. Место и время проведения практики

Основными местами проведения практики являются предприятия, с которыми имеются предварительные договоренности на заключение договоров на проведение практики:

- филиал Межрегиональной сетевой компании ОАО «МРСК Урала» - «Челябэнерго»;
  - другие организации, занимающиеся монтажом, эксплуатацией и ремонтом электроустановок.
- Практика проводится на 2 курсе по окончании экзаменационной сессии.

## 7. Организация проведения практики

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением необходимых подготовительных мероприятий:

Руководители практики от кафедр:

- участвуют в выявлении профильных организаций, в которых возможно прохождение практики и совместно с отделом практики готовят к заключению договоры о ее проведении;
- разрабатывают программы практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- составляют план (график) проведения практики;
- устанавливают связь с руководителями практики от профильных организаций и совместно с ними составляют план (график) проведения практики;
- обеспечивают проведение организационных мероприятий и инструктажей по технике безопасности перед выездом обучающихся на практику;
- участвуют в подготовке проектов приказов о направлении обучающихся на практику, с поименным перечислением обучающихся, с указанием профильных организаций, на базе которых проводится практика;
- своевременно распределяют обучающихся по местам практики и обеспечивают их программами практики, индивидуальными заданиями и направлениями на практику;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- осуществляют контроль за обеспечением профильной организацией нормальных условий труда и быта обучающихся, за проведением с обучающимися обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнение обучающимися правил внутреннего трудового распорядка;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- организуют прием отчетов обучающихся по результатам прохождения практики;
- оценивают результаты прохождения практики обучающимися;

Руководители практики от профильной организации:

- согласовывают индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляют рабочие места обучающимся;

- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- готовят характеристики на обучающихся со стороны профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от кафедры и руководителем практики от профильной организации составляется совместный план (график) проведения практики.

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

## 8. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

Практика проводится на 2 курсе, по окончании летней экзаменационной сессии. Продолжительность практики составляет 4 недели.

## 9. Структура и содержание практики

### 9.1. Структура практики

| Этапы практики                             | Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, трудоемкость в часах |  |                                    | Форма текущего контроля                 |
|--|--|--|------------------------------------|---|
|  | Ознакомительная лекция и инструктаж по технике безопасности  | Выполнение производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования | Самостоятельная работа обучающихся |   |
|  |  |  |                                    |   |
| 1. Подготовительный этап                   | 4  | –  | –                                  | Регистрация в журнале                   |
| 2. Производственный этап                   | –  | 176  | 20                                 | Проверка дневника, собранного материала |
| 3. Заключительный этап. Подготовка отчета. | –  | –  | 16                                 | Проверка отчета по практике             |
| <b>Итого: 216</b>                          | <b>4</b>   | <b>176</b>   | <b>36</b>                          |   |

### 9.2. Содержание практики

В зависимости от места прохождения практики, содержание, производственных заданий, которые выполняют обучающиеся можно разбить на следующие группы



### ***9.2.1. Инструмент, материалы и изделия для электропроводок***

Механизмы, приспособления и инструмент для производства электромонтажных работ, их назначение и характеристики.

Приспособления для работы на высоте. Проводниковые материалы, их назначение и характеристики. Провода, шнуры, шинопроводы, способы их прокладки.

Электроизоляционные материалы: изоляторы воздушных линий (ВЛ), ленты, трубки, бумага, картон, кабели, эмали, компаунды – их назначение и характеристики. Конструкционные материалы: сталь (круглая, полосовая, листовая, угловая, трубы), пластмассы.

Изделия для электропроводок: коробки ответвительные, воронки, гильзы, наконечники, изоляторы, патроны для ламп, выключатели и т.д.

Крепежные изделия: скобы, дюбеля, шурупы, болты и др.

Вводы в здания и их выполнение. Монтаж заземления.

### ***9.2.2. Монтаж воздушных линий***

Подготовка к монтажу опор, изоляторов. Монтаж опор (деревянных, металлических, железобетонных) по трассе. Раскладка проводов в пролетах.

Монтаж грозозащитных тросов. Конструкции изоляторов и гирлянд изоляторов.

Конструкция проводов (однопроводочные, многопроводочные, пустотелые, биметаллические). Подвешивание проводов к опорам. Габариты ВЛ (стрела провеса, габарит приближения провода к земле, расстояние между соседними проводами фаз, длина пролета).

### ***9.2.3. Монтаж кабельных линий***

Изучение электрической части проектов, ознакомление с конструкциями кабелей, способами концевых заделок кабелей, муфт. Требования к монтажу кабелей.

Выбор трассы кабельной линии. Способы и конструктивное выполнение прокладки кабелей в зависимости от числа кабелей, условий трассы, наличия или отсутствия взрывоопасных газов, степени загрязненности почвы, требований эксплуатации и экономических факторов.

Выполнение прокладки кабелей в траншеях. Прокладка кабелей в каналах. Особенности прокладки кабелей в туннелях. Требования к прокладке кабелей на галереях и эстакадах. Прокладка кабелей в блоках

### ***9.2.4. Монтаж токопроводов напряжением 6...35 кВ***

Конструктивное исполнение силовых трансформаторов, автотрансформаторов и преобразовательных агрегатов по типу, номинальной мощности, номинальному напряжению обмоток, потерям мощности холостого хода и короткого замыкания, напряжению короткого замыкания и току холостого хода.

Группы и схемы соединений обмоток трансформаторов. Системы охлаждения и устройства регулирования напряжения. Опорные основания и устройство фундаментов. Включение в сеть трансформаторов, автотрансформаторов, преобразователей переменного тока в постоянный.

### ***9.2.5. Монтаж коммутирующей аппаратуры напряжением выше 1 кВ***

Монтаж масляных, вакуумных и воздушных выключателей. Управление выключателями на включение и отключение вручную, дистанционно или автоматически.

Способы соединения валов выключателей с механизмами приводов (электромагнитный, пружинный, грузовой, пневматический). Особенности конструкций выключателей нагрузки. Требования к установке плавких предохранителей ПК, ПКТ, ПВТ.

Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Установка изоляторов и шин распределительных устройств.

### ***9.2.6. Монтаж распределительных щитов***

Подготовительные работы. Разметка по чертежам. Пробивка отверстий и борозд в стенах, полах и перекрытиях. Заделка крепежных деталей. Прокладка труб и их крепление. Втягивание проводов и кабелей в трубы.

### ***9.2.7. Монтаж цеховых сетей напряжением до 1 кВ***

Изучение электрической части проектов.

Ознакомление с видами электропроводок: открытыми, скрытыми, наружными и способами их выполнения.

Требования к монтажу электропроводок, условия пожарной безопасности.

Инструмент и приспособления для монтажа электропроводок.

Оконцевание жил проводов и кабелей. Способы прокладки и крепления проводов и кабелей. Прокладка в трубах, лотках, коробах. Способы соединения труб. Монтаж комплектных секций шинопроводов. Установка крановых троллей и троллейных шинопроводов. Особенности магистральных шинопроводов и их прокладка.

Выполнение тросовых проводок. Крепление к несущему тросу проводов, кабелей, светильников, ответвительных коробок.

Особенности монтажа электропроводок в животноводческих помещениях.

Открытые и скрытые электропроводки плоскими проводами. Способы крепления провода к сгораемому и несгораемому основанию.

Выполнение ответвлений и соединений проводов и кабелей в ответвительных коробках и на подставных опорах.

Электропроводки, выполняемые кабелем.

Схемы управления электродвигателями. Чтение принципиальных схем и схем соединений.

Ознакомление с основными технологическими процессами в животноводстве: электрификацией водоснабжения, приготовлением и раздачей кормов, удалением навоза.

### ***9.2.8. Организация электромонтажных работ***

Организационная структура предприятия, где проходит практику обучающихся. Диспетчеризация. Организация работ на прорабском участке.

### ***9.2.9. Наладка электрооборудования и сдача его в эксплуатацию***

Проверка правильности сборки электрических схем. Измерение сопротивления изоляции и сопротивления заземляющих устройств. Испытание смонтированных узлов и агрегатов. Проверка качества монтажа. Регулировка и наладка. Пробный пуск и обкатка под нагрузкой. Подготовка документации к сдаче электроустановки в эксплуатацию.

Порядок сдачи электроустановки в эксплуатацию.

## **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

### **10.1 Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении технологической практики**

1. Методические указания по выполнению производственной технологической практики [Электронный ресурс] : направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль - Электроснабжение. Уровень высшего образования - бакалавриат. Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная, заочная / сост.: Белов А. В., Ильин Ю. П., Голубцова И. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 32 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 23-24 (10 назв.) .— 0,7 МВ .— [Доступ из локальной сети](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/52.pdf) – <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/52.pdf>.

2. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: / Грунтович Н.В. - Москва: Новое знание, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873).

## 10.2 Примерные темы индивидуальных занятий

Перед началом практики обучающимся выдаются индивидуальные задания. Форма бланка индивидуального задания представлена в Приложении А. В соответствии с индивидуальным заданием составляется план-график проведения практики (Приложение Б), который при поступлении практиканта к месту проведения практики должен быть согласован с руководителем практики от профильной организации.

Каждый обучающийся обязан за время практики, согласно индивидуальному заданию, подготовить реферат, касающийся вопросов технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования.

Примерные темы индивидуальных заданий для рефератов:

1. Установочные провода, применяемые для скрытой проводки: рисунки проводов в двух проекциях. Оформить таблицу, где показать: количество жил, сечение, марки проводов. Описать последовательность монтажа скрытой проводки.
2. Установочные провода, применяемые для открытой проводки. Содержание аналогично п.1.
3. Прокладка кабелей до 1000 В в земле: устройство и марки кабелей. Описать способы прокладки, инструменты и приспособления, последовательность операций. Выполнение соединительных муфт и концевых воронок.
4. Ручные инструменты, применяемые при монтаже, классификация инструмента. Электроинструмент, его область применения, техническая характеристика. Описать три вида электроинструмента.
5. Техника безопасности при монтаже проводок и кабельных линий.
6. Организация электромонтажных работ на монтажно-заготовительном участке. Индустриальные методы монтажа.
7. Монтаж электропроводок в особо сырых и пожароопасных помещениях.
8. Выполнение всех видов вводов в жилые и производственные помещения.
9. Монтаж аппаратов защиты и управления электроприводами.
10. Монтаж проводок в стальных трубах. Монтаж проводок на тросах.
11. Монтаж электродвигателей и редукторов. Соединение валов двигателя и рабочей машины.
12. Ревизия электрических двигателей и пусковой аппаратуры.
13. Монтаж контура заземления и молниезащиты.
14. Классификация помещений по условиям окружающей среды, электроустановок по опасности поражения людей и животных электрическим током. Примеры.
15. Особенности монтажа электрооборудования в животноводческих помещениях.
16. Зарядка светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами. Характеристика гибких проводов и шланговых кабелей.

17. Условные обозначения аппаратов на электрических схемах. Привести пример главной схемы подстанции 10/0,4 кВ.
18. Монтаж воздушных линий 0,4 кВ. Монтаж проводов СИП-2А.
19. Монтаж трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ (110/10 кВ, 35/10 кВ, автотрансформаторов, преобразователей).
20. Способы крепления проводов, изделий и аппаратов по деревянным, кирпичным и металлическим основаниям.
21. Монтаж электрических двигателей мощностью свыше 30 кВт.
22. Устройство регулятора напряжения РПН (регулирование под нагрузкой) и ПБВ (переключатель без возбуждения).
23. Монтаж электромагнитного (пружинного, грузового, пневматического) привода высоковольтных выключателей.
24. Блокировки на разъединителях открытого распределительного устройства (ОРУ) 35 кВ.
25. Блокировки в комплектных распределительных устройствах наружной установки (КРУН) напряжением 10 кВ.
26. Системы учета электроэнергии на подстанциях 10/0,4; 35/10; 110/10 кВ.
27. Схемы и работа выключателей нагрузки.
28. Конструктивные особенности плавких предохранителей типа ПКТ (ПВТ).
29. Устройство, назначение и монтаж разрядников типа РВО-1- (РВН-0,5; РВС-35).
30. Монтаж разъединителей (отделителей, короткозамыкателей).
31. Монтаж изоляторов открытых распределительных устройств (ОРУ).
32. Монтаж шин распределительных устройств.

## **11. Охрана труда при прохождении практики**

До начала практики обучающийся должен пройти медосмотр. На основании данных обследования выдается заключение о пригодности обучающегося к проведению производственной практики. Данные заключения оформляются допуском к работе.

Обучающиеся – практиканты допускаются к работе после прохождения инструктажа.

При оформлении на работу проводится вводный инструктаж, который проводит инженер по ТБ данного предприятия.

Инструктаж на рабочем месте проводит руководитель работ. При изменении рабочего места или выполнения новых операций инструктаж проводят повторно.

***Вводный инструктаж должен включать в себя следующее:***

- правила безопасности при нахождении на территории предприятия; правила внутреннего трудового распорядка на предприятии;
- требования безопасности по организации и содержанию рабочих мест;
- требования безопасности при эксплуатации станочного, испытательного, технологического оборудования, грузоподъемных средств, а также правила ношения одежды и защитных средств; общие правила электробезопасности; анализ несчастных случаев на предприятии и их причины.

После прохождения вводного инструктажа делается соответствующая запись в журнале регистрации вводных инструктажей. Соответствующая запись делается и в дневнике прохождения практики обучающегося. Обучающиеся не должны приступать к работе без предварительного получения инструктажа у непосредственного руководителя работ.

Инструктаж на рабочих местах проводят руководители соответствующих производственных подразделений (начальник цеха, мастер и др.).

***Инструктаж на рабочем месте должен включать в себя следующее:***

- ознакомление с технологическим процессом на рабочем месте;
- ознакомление с требованиями к правильной организации рабочего места;
- ознакомление с устройством станка, станда, приспособления, с которыми будут иметь дело обучающиеся (опасные зоны, предохранительные устройства и т.д.);
- ознакомление с безопасными методами и приемами работы.

После проведения инструктажа на рабочем месте делается соответствующая запись в журнале регистрации. Соответствующая запись делается и в дневнике прохождения практики обучающегося.

Каждый обучающийся, находящийся на производственной практике, должен помнить, что от соблюдения правил техники безопасности, личного поведения на работе зависит возможность получения травм, как самим обучающимся, так и товарищами по работе.

Обо всех, замеченных практикантом нарушениях правил и норм по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности, необходимо сообщать руководителю практики от предприятия и от академии для принятия мер по их устранению.

### 13. Формы отчетности по практике

По итогам производственной практики проводится аттестация.

Аттестация проводится после представления обучающимся полного комплекта отчетных документов.

Комплект отчетных документов по практике содержит:

- лист с индивидуальным заданием (приложение А), согласованным с руководителем профильной организации;
- план-график проведения практики, согласованный с руководителем профильной организации или с руководителем практики от профильной организации (Приложение Б);
- согласованное с профильной организацией содержание практики (приложение В);
- дневник проведения практики (Приложение Г),
- характеристика на обучающегося от организации, где проводилась практика (образец характеристики представлен в Приложении Д),
- отчет по практике (образец титульного листа отчета – Приложение Е),
- реферат по заданной теме (согласно индивидуальному заданию), (образец титульного листа реферата – Приложение Ж).

**Характеристика** на обучающегося из организации, в которой проводилась практика должна содержать сроки и место прохождения практики, выполненные им функциональные обязанности, его отношение к практике (исполнительность, добросовестность, соблюдение трудовой дисциплины, профессиональный интерес), общую оценку качества его подготовки, степень овладения практическими навыками, умение контактировать с людьми, умение анализировать ситуацию, умение работать со статистическими данными и т.д, информацию на сформированность компетенций, предусмотренной программой практики (образец характеристики представлен в приложении Б).

В **дневнике** кратко отражаются виды работ, выполненные обучающимися в период практики. Дневник заполняется ежедневно. По окончании практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от организации и заверен печатью организации. Дневник прикладывается к отчету по практике (образец дневника представлен в приложении В).

**Отчет содержит:**

- краткую характеристику хозяйства (организации), где проходила практика,
- описание работ, выполняемых практикантом чаще всего
- общую оценку практики, встречающиеся трудности, пути их преодоления, анализ недостатков, предложения по их устранению.

Объем отчета составляет 10-15 страниц печатного текста (образец титульного листа представлен в приложении Г).

В **реферате** обучающийся должен продемонстрировать достижение им уровня профессиональной компетенции, т.е. продемонстрировать глубокие знания об описываемой теме.

Общие требования к реферату.

1. Необходимо самостоятельно найти литературу по теме индивидуального задания.
2. Изложение должно быть последовательным, грамотным.
3. В подготовке реферата необходимо использовать материалы современных изданий, не старше 5 лет.

4. Оформление реферата должно соответствовать стандарту предприятия (СТП ЮУрГАУ 2-2017).
5. Реферат должен содержать список литературы с указанием автора, названия источника, места издания, года издания, названия издательства, использованных страниц.

Объем реферата составляет 6-7 страниц печатного текста (образец титульного листа реферата – Приложение Ж).

Оценку отчетов по электромонтажной практике производит преподаватель кафедры ЭАТП, ответственный за проведение практики.

Форма аттестации итогов практики – **индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры.**

Вид аттестации – **зачёт с оценкой.**

Зачёт с оценкой по производственной практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Срок сдачи зачета - один месяц с момента начала занятий нового учебного года. Допуском к зачету служит наличие у обучающегося характеристики с места практики, дневника, отчета по практике, заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью и реферата по заданной теме (индивидуальное задание).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, по индивидуальному графику, в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не получившие зачет по практике, могут быть отчислены из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

### **13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям программы практики разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчетные документы: характеристику из организации, дневник, отчет по практике и перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций для проведения промежуточной аттестации обучающихся (по итогам практики).

#### **13.1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики**

**Код и наименование компетенции: ПК-4** – Способен осуществлять расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                              | Формируемые ЗУН  |   |   | Наименование оценочных средств |                          |
|---|--|---|---|--------------------------------|--------------------------|
|   | знания   | умения  | навыки  | Текущая аттестация             | Промежуточная аттестация |
| ИД-1 ПК-4<br>Владеет методиками расчета показателей технологического оборудования | Обучающийся должен знать: основные методики расчета показателей технологического оборудования Б2.В.01(П)-3.1 | Обучающийся должен уметь: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования Б2.В.01(П)-У.1 | Обучающийся должен владеть: навыками расчета показателей технологического оборудования Б2.В.01(П)-Н.1 |                                | 1. Зачет по практике.    |
| ИД-2 ПК-4   | Обучающийся  | Обучающийся   | Обучающийся   |                                | 1. Зачет по              |

|  |   |  |  |  |                      |
|--|---|--|--|--|----------------------|
| Владеет методиками расчета показателей систем технологического оборудования  | должен знать: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования Б2.В.01(П)-3.2 | должен уметь: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования Б2.В.01(П)-У.2   | должен владеть навыками расчета показателей систем технологического оборудования Б2.В.01(П)-Н2                                       |  | практике.            |
| ИД-3 ПК-4<br>Демонстрирует умение определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования | Обучающийся должен знать: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий Б2.В.01(П)-3.3  | Обучающийся должен уметь определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования Б2.В.01(П)-У.3 | Обучающийся должен владеть навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования Б2.В.01(П)-Н.3 |  | 1. Зачет по практике |

**Код и наименование компетенции: ПК-5** – Способен осуществлять ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                       | Формируемые ЗУН  |  |   | Наименование оценочных средств |                          |
|--|--|--|---|--------------------------------|--------------------------|
|  | знания   | умения   | навыки  | Текущая аттестация             | Промежуточная аттестация |
| ИД-1 ПК-5<br>Разрабатывает графики нагрузок  | Обучающийся должен знать: правила составления графиков нагрузки основного электрооборудования Б2.В.01(П)-3.4 | Обучающийся должен уметь: разрабатывать графики нагрузки основного электрооборудования Б2.В.01(П)-У.4          | Обучающийся должен владеть навыками разработки графиков нагрузки основного электрооборудования.. Б2.В.01(П)-Н.4                 |                                | 1. Зачет по практике     |
| ИД-2 ПК-5<br>Разрабатывает графики оперативных переключений                                | Обучающийся должен знать: организацию и порядок переключений основного электрооборудования Б2.В.01(П)-3.5    | Обучающийся должен уметь: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования Б2.В.01(П)-У.5 | Обучающийся должен владеть навыками разработки графиков оперативных переключений основного электрооборудования.. Б2.В.01(П)-Н.5 |                                | 1. Зачет по практике.    |
| ИД-3 ПК-5<br>Демонстрирует умение определять точку поточкораздела линии электропередач, её | Обучающийся должен знать: методы расчета линий с двухсторонним   | Обучающийся должен уметь: определять точку поточкораздела  | Обучающийся должен владеть навыками определения точки   |                                | 1. Зачет по практике     |

|   |  |  |  |  |                      |
|---|--|--|--|--|----------------------|
| смещение в результате колебаний нагрузок  | питанием и определения точки потокораздела. Б2.В.01(П)-3.6   | линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок Б2.В.01(П)-У.6                     | потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок. Б2.В.01(П)-Н.6                  |  |                      |
| ИД-4 ПК-5<br>Демонстрирует умение регулировать координаты электрического привода              | Обучающийся должен знать: методику расчета координат электрического привода и его регулировки Б2.В.01(П)-3.7           | Обучающийся должен уметь: регулировать координаты электрического привода Б2.В.01(П)-У.7              | Обучающийся должен владеть навыками регулировки координат электрического привода.. Б2.В.01(П)-Н.7                |  | 1. Зачет по практике |
| ИД-5 ПК-5<br>Демонстрирует умение обеспечивать режимы работы электротехнологических установок | Обучающийся должен знать: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок. Б2.В.01(П)-3.8 | Обучающийся должен уметь: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок Б2.В.01(П)-У.8 | Обучающийся должен владеть навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок.. Б2.В.01(П)-Н.8 |  | 1. Зачет по практике |
| ИД-6 ПК-5<br>Показывает умение учитывать взаимное влияние электрооборудования                 | Обучающийся должен знать: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования Б2.В.01(П)-3.4               | Обучающийся должен уметь: учитывать взаимное влияние электрооборудования Б2.В.01(П)-У.4              | Обучающийся должен владеть навыками учёта взаимного влияния электрооборудования Б2.В.01(П)-Н.4                   |  | 1. Зачет по практике |

### 13.2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно». Оценка показателей компетенций производится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

**Код и наименование индикатора компетенции:** ИД-1 ПК-4 – Владеет методиками расчета показателей технологического оборудования

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики |  |   |   |
|-----------------------------|---|--|---|---|
|                             | Недостаточный уровень   | Достаточный Уровень  | Средний уровень   | Высокий уровень   |
| Б2.В.01(П)-3.1              | Обучающийся не знает: основные методики расчета показателей               | Обучающийся слабо знает: основные методики расчета показателей | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: основные |



|                |  |   |   |   |
|----------------|--|---|---|---|
|                | технологического оборудования  | технологического оборудования   | знает: основные методики расчета показателей технологического оборудования  | методики расчета показателей технологического оборудования  |
| Б2.В.01(П)-У.1 | Обучающийся не умеет: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования | Обучающийся слабо умеет: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования | Обучающийся умеет: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования |
| Б2.В.01(П)-Н.1 | Обучающийся не владеет навыками расчета показателей технологического оборудования                        | Обучающийся слабо владеет навыками расчета показателей технологического оборудования                        | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками расчета показателей технологического оборудования                             | Обучающийся свободно владеет навыками расчета показателей технологического оборудования               |

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-2 пк-4 – Владеет методиками расчета показателей систем технологического оборудования**

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики                                       |  |   |   |
|-----------------------------|---|--|---|---|
|                             | Недостаточный уровень   | Достаточный Уровень  | Средний уровень   | Высокий уровень   |
| Б2.В.01(П)-3.2              | Обучающийся не знает: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования                | Обучающийся слабо знает: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования                | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования |
| Б2.В.01(П)-У.2              | Обучающийся не умеет: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования | Обучающийся слабо умеет: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования    | Обучающийся умеет: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования                          |
| Б2.В.01(П)-Н.2              | Обучающийся не владеет навыками расчета показателей систем технологического оборудования                        | Обучающийся слабо владеет навыками расчета показателей систем технологического оборудования                        | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками расчета показателей систем технологического оборудования                                | Обучающийся свободно владеет навыками расчета показателей систем технологического оборудования  |

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-3 пк-4 – Демонстрирует умение определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования**

| Показатели | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики |
|------------|---|
|------------|---|

| Оценивания (ЗУН) | Недостаточный уровень   | Достаточный Уровень  | Средний уровень   | Высокий уровень  |
|------------------|---|--|---|--|
| Б2.В.01(П)-3.3   | Обучающийся не знает: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий                               | Обучающийся слабо знает: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий                               | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий        | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий |
| Б2.В.01(П)-У.3   | Обучающийся не умеет: определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования            | Обучающийся слабо умеет: определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования            | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования       | Обучающийся умеет: определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования                      |
| Б2.В.01(П)--Н.3  | Обучающийся не владеет навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования | Обучающийся слабо владеет навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования | Обучающийся свободно владеет навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования  |

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-1 пк-5 – Разрабатывает графики нагрузок**

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики                  |   |  |  |
|-----------------------------|--|---|--|--|
|                             | Недостаточный уровень  | Достаточный Уровень   | Средний уровень  | Высокий уровень  |
| Б2.В.01(П)-3.4              | Обучающийся не знает: правила составления графиков нагрузки основного электрооборудования  | Обучающийся слабо знает: правила составления графиков нагрузки основного электрооборудования  | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: правила составления графиков нагрузки основного электрооборудования | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: правила составления графиков нагрузки основного электрооборудования |
| Б2.В.01(П)-У.4              | Обучающийся не умеет: разрабатывать графики нагрузки основного электрооборудования         | Обучающийся слабо умеет: разрабатывать графики нагрузки основного электрооборудования         | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: разрабатывать графики нагрузки основного электрооборудования.                         | Обучающийся умеет: разрабатывать графики нагрузки основного электрооборудования  |
| Б2.В.01(П)-Н.4              | Обучающийся не владеет навыками разработки графиков нагрузки основного электрооборудования | Обучающийся слабо владеет навыками разработки графиков нагрузки основного электрооборудования | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками разработки графиков нагрузки основного электрооборудования                       | Обучающийся свободно владеет навыками разработки графиков нагрузки основного электрооборудования                               |

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-2 пк-5 – Разрабатывает графики оперативных переключений**

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики                                  |   |   |   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
|                             | Недостаточный уровень  | Достаточный Уровень   | Средний уровень   | Высокий уровень   |
| Б2.В.01(П)-3.5              | Обучающийся не знает: организацию и порядок переключений основного электрооборудования                     | Обучающийся слабо знает: организацию и порядок переключений основного электрооборудования                     | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: организацию и порядок переключений основного электрооборудования | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: организацию и порядок переключений основного электрооборудования |
| Б2.В.01(П)-У.5              | Обучающийся не умеет: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования                | Обучающийся слабо умеет: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования                | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования              | Обучающийся умеет: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования                                    |
| Б2.В.01(П)-Н.5              | Обучающийся не владеет навыками разработки графиков оперативных переключений основного электрооборудования | Обучающийся слабо владеет навыками разработки графиков оперативных переключений основного электрооборудования | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками разработки графиков оперативных переключений основного электрооборудования    | Обучающийся свободно владеет навыками разработки графиков оперативных переключений основного электрооборудования            |

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-3 пк-5 – Демонстрирует умение определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок**

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики   |  |   |   |
|-----------------------------|---|--|---|---|
|                             | Недостаточный уровень   | Достаточный Уровень  | Средний уровень   | Высокий уровень   |
| Б2.В.01(П)-3.6              | Обучающийся не знает: методы расчета линий с двухсторонним питанием и определения точки потокораздела.                            | Обучающийся слабо знает: методы расчета линий с двухсторонним питанием и определения точки потокораздела.                            | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: методы расчета линий с двухсторонним питанием и определения точки потокораздела.     | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: методы расчета линий с двухсторонним питанием и определения точки потокораздела. |
| Б2.В.01(П)-У.6              | Обучающийся не умеет: определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок            | Обучающийся слабо умеет: определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок            | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок       | Обучающийся умеет: определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок                         |
| Б2.В.01(П)-Н.6              | Обучающийся не владеет навыками определения точки потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок | Обучающийся слабо владеет навыками определения точки потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками определения точки потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок | Обучающийся свободно владеет навыками определения точки потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок     |

|  |  |  |                               |  |
|--|--|--|-------------------------------|--|
|  |  |  | результате колебаний нагрузок |  |
|--|--|--|-------------------------------|--|

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-4** пк-5 – Демонстрирует умение регулировать координаты электрического привода

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики                 |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|
|                             | Недостаточный уровень   | Достаточный Уровень  | Средний уровень  | Высокий уровень  |
| Б2.В.01(П)-3.7              | Обучающийся не знает: методику расчета координат электрического привода и его регулировки | Обучающийся слабо знает: методику расчета координат электрического привода и его регулировки | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: методику расчета координат электрического привода и его регулировки | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: методику расчета координат электрического привода и его регулировки |
| Б2.В.01(П)-У.7              | Обучающийся не умеет: регулировать координаты электрического привода                      | Обучающийся слабо умеет: регулировать координаты электрического привода                      | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: регулировать координаты электрического привода  | Обучающийся умеет: регулировать координаты электрического привода  |
| Б2.В.01(П)-Н.7              | Обучающийся не владеет навыками регулировки координат электрического привода..            | Обучающийся слабо владеет навыками регулировки координат электрического привода..            | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками регулировки координат электрического привода..                                   | Обучающийся свободно владеет навыками регулировки координат электрического привода..   |

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-5** пк-5 – Демонстрирует умение обеспечивать режимы работы электротехнологических установок

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики                          |   |   |   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
|                             | Недостаточный уровень  | Достаточный Уровень   | Средний уровень   | Высокий уровень   |
| Б2.В.01(П)-3.8              | Обучающийся не знает: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок | Обучающийся слабо знает: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок |
| Б2.В.01(П)-У.8              | Обучающийся не умеет: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок                  | Обучающийся слабо умеет: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок                  | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок                                    | Обучающийся умеет: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок  |

|                |   |  |   |   |
|----------------|---|--|---|---|
| Б2.В.01(П)-Н.8 | Обучающийся не владеет навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок.. | Обучающийся слабо владеет навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок | Обучающийся свободно владеет навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок |
|----------------|---|--|---|---|

**Код и наименование индикатора компетенции: ИД-6 пк-5 – Показывает умение учитывать взаимное влияние электрооборудования**

| Показатели Оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики             |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|
|                             | Недостаточный уровень   | Достаточный Уровень  | Средний уровень  | Высокий уровень  |
| Б2.В.01(П)-3.9              | Обучающийся не знает: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования | Обучающийся слабо знает: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования |
| Б2.В.01(П)-У.9              | Обучающийся не умеет: учитывать взаимное влияние электрооборудования                  | Обучающийся слабо умеет: учитывать взаимное влияние электрооборудования                  | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: учитывать взаимное влияние электрооборудования                                    | Обучающийся умеет: учитывать взаимное влияние электрооборудования  |
| Б2.В.01(П)-Н.9              | Обучающийся не владеет навыками учёта взаимного влияния электрооборудования           | Обучающийся слабо владеет навыками учёта взаимного влияния электрооборудования           | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками учёта взаимного влияния электрооборудования                                  | Обучающийся свободно владеет навыками учёта взаимного влияния электрооборудования  |

### **13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков**

1. Методические указания по выполнению производственной технологической практики [Электронный ресурс] : направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль - Электроснабжение. Уровень высшего образования - бакалавриат. Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная, заочная / сост.: Белов А. В., Ильин Ю. П., Голубцова И. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 32 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 23-24 (10 назв.) .— 0,7 МВ .— [Доступ из локальной сети](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/52.pdf) – <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/52.pdf>.

2. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: / Грунтович Н.В. - Москва: Новое знание, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873).

#### **Типовые контрольные вопросы к зачету с оценкой по практике**

| Наименование типовых контрольных вопросов по каждому показателю оценивания (формируемым ЗУН)   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|--|--|
|  | Указывается код и наименование индикатора достижения компетенции   |
| <p>1. В чем состоит методика технологического расчета оборудования, т.е. выбор типов и определение необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования?</p> <p>2. Как определить требуемую номинальную мощность силового трансформатора?</p> <p>3. Как выбирают высоковольтный выключатель?</p>   | <p>ИД-1 ПК-4<br/>Владеет методиками расчета показателей технологического оборудования</p>  |
| <p>1. В чем заключается укрупнённый способ расчета систем технологического оборудования по технико-экономическим показателям?</p> <p>2. Как определить расчетную мощность фермы (цеха)?</p> <p>3. Как выбрать номинальное напряжение для группы предприятий?</p>   | <p>ИД-2 ПК-4<br/>Владеет методиками расчета показателей систем технологического оборудования</p>   |
| <p>1. К чему приводит межвитковое замыкание в трансформаторе?</p> <p>2. Как снизить ущерб, возможный при коротком замыкании в трансформаторе?</p> <p>3. Существующие методы защиты трансформаторов от последствий короткого замыкания?</p>   | <p>ИД-3 ПК-4<br/>Демонстрирует умение определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования</p>                 |
| <p>1. На основании каких данных формируется суточный график нагрузок?</p> <p>2. Как строится годовой график нагрузок по продолжительности?</p> <p>3. Как на основании графика нагрузок определить время использования максимальной мощности трансформатора?</p>  | <p>ИД-1 ПК-5<br/>Разрабатывает графики нагрузок</p>  |
| <p>1. Оперативные переключения бывают: плановые (дать определение), внеплановые (дать определение), аварийные (дать определение).</p> <p>2. Кто руководит оперативными переключениями?</p> <p>3. В какие документы вносятся схемные изменения, произведенные в результате оперативных переключений?</p>  | <p>ИД-2 ПК-5<br/>Разрабатывает графики оперативных переключений</p>  |
| <p>1. Что такое точка потокораздела?</p> <p>2. Какие допущения принимаются при расчете координат точки потокораздела?</p> <p>3. Преимущества и недостатки линий электропередачи с двухсторонним питанием.</p>  | <p>ИД-3 ПК-5<br/>Демонстрирует умение определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок</p> |
| <p>1. Какие параметры электропривода подразумеваются под понятием «координаты»?</p> <p>2. С какой целью производится регулирование координат электрического привода?</p> <p>3. Приведите формулу расчета тока, потребляемого электродвигателем.</p>  | <p>ИД-4 ПК-5<br/>Демонстрирует умение регулировать координаты электрического привода</p>   |
| <p>1. Какие бывают режимы работы электротехнологических установок (номинальный, продолжительной нагрузки, повторно-кратковременной и т.д. – дать определение)?</p> <p>2. Как привести фактический режим работы электродвигателя к номинальному для выбора оптимального значения мощности по нагреву?</p> <p>3. Чем отличается повторно-кратковременный режим работы электрооборудования от продолжительного?</p> | <p>ИД-5 ПК-5<br/>Демонстрирует умение обеспечивать режимы работы электротехнологических установок</p>                                      |

|   |   |
|---|---|
| 1. Что такое внешнее влияние ЛЭП на сети связи?<br>2. Что такое взаимное влияние электрических линий связи?<br>3. Способы защиты от вредного взаимного влияния электрооборудования. | ИД-6 ПК-5<br>Показывает умение учитывать взаимное влияние электрооборудования |
|---|---|

### 13.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебно-методические указания по практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-уральский ГАУ:

1. Методические указания по выполнению производственной технологической практики [Электронный ресурс] : направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль - Электроснабжение. Уровень высшего образования - бакалавриат. Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная, заочная / сост.: Белов А. В., Ильин Ю. П., Голубцова И. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 32 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 23-24 (10 назв.) .— 0,7 МВ .— [Доступ из локальной сети](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/52.pdf) – <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/52.pdf>.

2. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: / Грунтович Н.В. - Москва: Новое знание, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873).

В методическом указании [1] представлены формы отчетности обучающихся о прохождении практики.

#### Текущий контроль

На *подготовительном* этапе перед началом практики контролируется прохождение обучающимися инструктажа по технике безопасности, проверка наличия личной подписи каждого обучающегося в ведомости инструктажа. Производится контроль наличия у каждого обучающегося индивидуального задания.а *производственном* этапе контролируется нахождение практиканта по месту прохождения практики. Контроль осуществляется лично преподавателем или путем опроса отделов кадров, либо руководства соответствующих предприятий по телефону.

На *заключительном* этапе контролируется собранный обучающимся материал, производится проверка наличия положительной характеристики на практиканта, наличие дневника практики (эти документы должны быть подписаны руководством предприятия и заверены печатью предприятия). Производится проверка наличия отчета по практике и реферата по индивидуальному заданию.

При наличии полного комплекта отчетных документов обучающийся допускается к зачету по практике.

#### 13.4.1. Вид и процедуры промежуточной аттестации

Вид аттестации: **зачет с оценкой**. Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Аттестация по итогам производственной практики, проходящих в летний период после экзаменов, осуществляется не позднее месяца с начала очередного семестра.

Формой аттестации итогов практики - **индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры**. Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», внесенные в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Для проведения зачета руководитель практики от кафедры накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю практики от кафедры.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено (неудовлетворительно)».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в деканате выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем практики в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель практики от кафедры сдает экзаменационный лист в деканат в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю практики комплект отчетных документов.

Комплект отчетных документов по практике содержит:

- лист с индивидуальным заданием (приложение А), согласованным с руководителем профильной организации и заверенный печатью организации;
- план-график проведения практики, согласованный с руководителем профильной организации или с руководителем практики от профильной организации (Приложение Б);
- согласованное с профильной организацией содержание практики (приложение В);
- дневник проведения практики (Приложение Г),
- характеристика на обучающегося от организации, где проводилась практика (образец характеристики представлен в Приложении Д),
- отчет по практике (образец титульного листа отчета – Приложение Е),
- реферат по заданной теме (согласно индивидуальному заданию), (образец титульного листа реферата – Приложение Ж).

Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено (неудовлетворительно)».

### **Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры**

Руководителем практики от кафедры проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.



Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

### Шкалы и критерии оценивания ответа обучающегося

Вид аттестации – зачёт с оценкой

| Шкала                        | Критерии оценивания  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | - наличие положительной характеристики (отзыва), дневника, отчета по практике,<br>- демонстрация глубокой общетеоретической подготовки,<br>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы<br>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций  |
| Оценка «хорошо»              | - наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике,<br>- демонстрация глубокой общетеоретической подготовки,<br>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы,<br>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах |
| Оценка «удовлетворительно»   | - наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике,<br>- демонстрация общетеоретической подготовки,<br>- проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы,<br>- ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах                     |
| Оценка «неудовлетворительно» | - отсутствие или положительной характеристики, или дневника, или отчета по практике<br>- слабая общетеоретическая подготовки,<br>- умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют,<br>- отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки                                     |

## 14. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) Основная литература:

1. Буторин В. А. Эксплуатация и надёжность электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Буторин; ЧГАУ - Челябинск: Б.и., 2009 - 163 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/6.pdf>.

2. Ильин Ю. П. Электроснабжение сельского хозяйства (сетевая часть) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. П. Ильин, С. К. Шерьязов; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2011 - 176 с. - Доступ из

локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/5.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/5.pdf>.

3. Лещинская Т. Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов - М.: КолосС, 2008 - 655 с.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: / Грунтович Н.В. - Москва: Новое знание, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873).

2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация энергооборудования сельскохозяйственных предприятий [Текст]: учебник для вузов по специальности 31.14.00 и 10.16.00 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / Г. П. Ерошенко, Ю. А. Медведко, М. А. Таранов - Ростов-на-Дону: Терра, 2001 - 592 с.

3. Кисаримов Р. А. Справочник электрика [Текст] / Р. А. Кисаримов - М.: РадиоСофт, 2006 - 320 с.

4. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Текст]: Вводятся в действие с 1 января 2003 г. - Челябинск: Дизайн-Бюро, 2002 - 148с.

#### **в) Ресурсы информационно-телекоммуникационной системы «Интернет», необходимые для проведения практики**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yourpau.pf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

### **15. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Kompas, AutoCad, Mathcad, MS Office, Windows.

### **16. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

#### **а) Перечень аудиторий кафедры ЭАТП**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Аудитория 108э, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);
2. Аудитория 115э, оснащенная наглядными образцами оборудования подстанций, лабораторным оборудованием.

#### **Помещение для самостоятельной работы**

1. Помещение 109э для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

## **б) Лабораторные стенды:**

1. Специализированный стенд для исследования конструкции подстанции 35/10 кВ (СКТП-35).
2. Стенд для исследования маломасляного высоковольтного выключателя.
3. Стенд для исследования высоковольтного вакуумного выключателя.
4. Стенд для исследования замыкания фазы на землю в сетях с изолированной нейтралью.
5. Стенд для исследования работы реле РТ40 и РТ80.
6. Стенд для исследования схем соединения трансформаторов тока.
7. Стенд для исследования работы автоматического включения резерва (АВР).
8. Стенд для исследования работы реле РТМ и РТВ.
9. Стенд для исследования работы плавких предохранителей.
10. Стенд для исследования работы автоматических воздушных выключателей.

## **в) Основное учебно-лабораторное оборудование**

В подразделениях предприятий, с которыми имеются предварительная договоренность о проведении практик: «МРСК Урала» - «Челябэнерго», ООО «АЭС Инвест», ПАО «ЧКПЗ» имеется следующее оборудование, используемое при прохождении обучающимися производственной практики: трансформаторы силовые мощностью от 100 кВА до 100 МВА, снабженные различными системами охлаждения масла; выключатели высоковольтные (масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные); выключатели нагрузки; разъединители, отделители и короткозамыкатели; разрядники вентильные, ограничители перенапряжений нелинейные, трансформаторы собственных нужд, трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, релейная аппаратура, опоры линий электропередачи высоковольтные, провода алюминиевые и сталеалюминиевые, кабельная продукция, аппаратура релейной защиты, средства учета электроэнергии и т.д.

(Прикладывается к отчету по практике)

**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
Институт агроинженерии**

Факультет \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль подготовки \_\_\_\_\_

Наименование практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Тема индивидуального задания по практике:  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Дата, подпись

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Дата, подпись

Прикладывается к отчету по практике

**План- график**

проведения производственной практики в 201\_ году  
студентов Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

В \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Обучающийся \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль подготовки \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Наименование практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Виды планируемых работ в период прохождения практики в организации:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

...

Согласовано:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
организации

Дата, подпись

Дата, подпись

Согласование содержания практики студента \_\_\_\_ курса ЮУрГАУ

(Ф.И.О.)

«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
Институт агроинженерии

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль подготовки - Электроснабжение

Наименование практики: **производственная технологическая практика**

**Содержание практики**

В задачи обучающегося входит (следует перечисление конкретных задач по прохождению практики)

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

ПК-4 – Способен осуществлять расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-5 – Способен осуществлять ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

**Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)   | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)  |  |   |
|--|---|--|---|
|  | знания  | умения   | навыки  |
| ИД-1 ПК-4<br>Владеет методиками расчета показателей технологического оборудования                                  | Обучающийся должен знать: основные методики расчета показателей технологического оборудования Б2.В.01(П)-3.1        | Обучающийся должен уметь: применять известные методики для расчета показателей технологического оборудования Б2.В.01(П)-У.1        | Обучающийся должен владеть: навыками расчета показателей технологического оборудования Б2.В.01(П)-Н.1                                 |
| ИД-2 ПК-4<br>Владеет методиками расчета показателей систем технологического оборудования                           | Обучающийся должен знать: основные методики расчета показателей систем технологического оборудования Б2.В.01(П)-3.2 | Обучающийся должен уметь: применять известные методики для расчета показателей систем технологического оборудования Б2.В.01(П)-У.2 | Обучающийся должен владеть: навыками расчета показателей систем технологического оборудования Б2.В.01(П)-Н2                           |
| ИД-3 ПК-4<br>Демонстрирует умение определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования | Обучающийся должен знать: аварийные режимы оборудования и способы оценки их последствий Б2.В.01(П)-3.3              | Обучающийся должен уметь определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования Б2.В.01(П)-У.3           | Обучающийся должен владеть: навыками определения последствий аварийного функционирования технологического оборудования Б2.В.01(П)-Н.3 |
| ИД-1 ПК-5<br>Разрабатывает графики нагрузок  | Обучающийся должен знать: правила составления графиков  | Обучающийся должен уметь: разрабатывать графики нагрузки основного   | Обучающийся должен владеть: навыками разработки графиков нагрузки основного   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | нагрузки основного электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-3.4   | электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-У.4  | электрооборудования..<br>Б2.В.01(П)-Н.4   |
| ИД-2 ПК-5<br>Разрабатывает графики оперативных переключений  | Обучающийся должен знать: организацию и порядок переключений основного электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-3.5                 | Обучающийся должен уметь: разрабатывать графики оперативных переключений основного оборудования<br>Б2.В.01(П)-У.5                            | Обучающийся должен владеть навыками разработки графиков оперативных переключений основного электрооборудования..<br>Б2.В.01(П)-Н.5                        |
| ИД-3 ПК-5<br>Демонстрирует умение определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок | Обучающийся должен знать: методы расчета линий с двухсторонним питанием и определения точки потокораздела.<br>Б2.В.01(П)-3.6 | Обучающийся должен уметь: определять точку потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок<br>Б2.В.01(П)-У.6 | Обучающийся должен владеть навыками определения точки потокораздела линии электропередач, её смещение в результате колебаний нагрузок..<br>Б2.В.01(П)-Н.6 |
| ИД-4 ПК-5<br>Демонстрирует умение регулировать координаты электрического привода   | Обучающийся должен знать: методику расчета координат электрического привода и его регулировки<br>Б2.В.01(П)-3.7              | Обучающийся должен уметь: регулировать координаты электрического привода<br>Б2.В.01(П)-У.7   | Обучающийся должен владеть навыками регулировки координат электрического привода..<br>Б2.В.01(П)-Н.7  |
| ИД-5 ПК-5<br>Демонстрирует умение обеспечивать режимы работы электротехнологических установок                                      | Обучающийся должен знать: основные способы поддержания режимов работы электротехнологических установок.<br>Б2.В.01(П)-3.8    | Обучающийся должен уметь: обеспечивать режимы работы электротехнологических установок<br>Б2.В.01(П)-У.8                                      | Обучающийся должен владеть навыками обеспечения режимов работы электротехнологических установок..<br>Б2.В.01(П)-Н.8                                       |
| ИД-6 ПК-5<br>Показывает умение учитывать взаимное влияние электрооборудования  | Обучающийся должен знать: характер и способы оценки взаимного влияния электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-3.4                  | Обучающийся должен уметь: учитывать взаимное влияние электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-У.4   | Обучающийся должен владеть навыками учёта взаимного влияния электрооборудования<br>Б2.В.01(П)-Н.4   |

Согласовано:

Руководитель практики от  
Кафедры

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_  
Дата, ФИО, подпись

\_\_\_\_\_  
Дата, ФИО, подпись

ДНЕВНИК  
прохождения практики обучающегося

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

| Дата         | Краткое описание выполненных работ | Подпись ответственного лица |
|--------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 19<br>13.07. | Вводный инструктаж                 |                             |
| 19<br>14.07. | Инструктаж на рабочем месте        |                             |
|              |                                    |                             |
|              |                                    |                             |
|              |                                    |                             |
|              |                                    |                             |
|              |                                    |                             |
|              |                                    |                             |
|              |                                    |                             |

Руководитель практики  
от профильной организации

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Заверяется печатью организации



(Характеристика печатается на фирменном бланке предприятия)

**Характеристика**  
**на студента 3 курса энергетического факультета ЮУрГАУ**  
**Иванова Ивана Ивановича**

Настоящая характеристика дана Иванову Ивану Ивановичу, проходившему производственную практику в ОАО «МРСК Урала» Филиал Челябинэнерго ПО Центральные электрические сети Аргаяшского РЭС под руководством главного инженера Нестерова Виталия Викторовича в период с 11 июля 2019 г. по 23 июля 2019 г.

За время прохождения практики Иванов И.И. изучил внутренний режим и распорядок на предприятии, познакомился с технической документацией, оборудованием, имеющимся на предприятии, участвовал в составлении смет и другой документации.

Иванов И.И. проявил активность, исполнительность, ответственность и добросовестность.

В ходе производственной практики обучающийся Иванов И.И. показал себя как будущий специалист, обладающий большим профессиональным потенциалом, открытый к получению профессионального опыта, а также показал хороший уровень теоретической подготовки. Рационален. Поставленные задачи качественно и в заданные сроки.

В общении с коллегами Иванов И.И. показал себя вежливым, воспитанным, проявил умение работать в коллективе. По утверждению руководителя пользовался уважением и симпатией сотрудников.

За время практики Иванов И.И. освоил необходимые для работы умения и навыки.

Главный инженер Аргаяшского РЭС

(подпись и расшифровка ФИО)

23 июля 2019 г.

МП

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Факультет энергетический

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**ОТЧЕТ**  
по производственной технологической практике

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Время прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководители практики:

от университета \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

от профильной организации \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

(заверяется печатью профильной организации)

Челябинск  
20...

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Факультет энергетический

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**МОНТАЖ ПРОВОДОВ СИП НАПРЯЖЕНИЕМ 10 кВ**  
Реферат по индивидуальному заданию

Обучающийся

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики:

от университета

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Челябинск  
20...



## Рецензия

на программу производственной технологической практики обучающихся второго курса заочного факультета, направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение»

Объем работы: 35 страниц машинописного текста.

Программа составлена: к.т.н., доцентом каф. ЭАТП Беловым А.В., доцентом кафедры ЭАТП Ильиным Ю.П. в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144. Программа включает цели и задачи, место прохождения и ее этапы.

Целями практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по монтажу и наладке электрооборудования, а также поддержания требуемых режимов работы электрооборудования.

Задачами практики являются:

- приобретение практических навыков по монтажу электрооборудования, в проведении электромонтажных работ;
- овладение умениями и навыками участия в техническом обслуживании электрооборудования, расчету показателей функционирования технологического оборудования, систем технологического оборудования;
- овладение навыками и умением определять последствия аварийного функционирования технологического оборудования;
- овладение умениями и навыками составления графиков нагрузок и графиков оперативных переключений;
- овладение умениями и навыками обеспечения требуемых режимов работы электрооборудования.

Процесс прохождения обучающимися практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 – Способен осуществлять расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности. Компетенция предусматривает три индикатора достижения профессиональной компетенции.

ПК-5 – Способен осуществлять ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности. Компетенция предусматривает шесть индикаторов достижения профессиональной компетенции.

В целом программа соответствует предъявляемым требованиям и может быть использована в учебном процессе.

Директор ООО «Монтаж-Групп»

А.В. Максютов

