

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 энергетического факультета
С.А. Иванова
« 07 » февраля 2018 г.



Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

Программа производственной практики

Б2.В.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения - очная

Челябинск

2018 г.

Программа производственной технологической практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 955, учебным планом и Положением о практике. Программа производственной технологической 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.,
Голубцова И.В.

Рецензенты:

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

Буторин В.А.

Директор ПТ ЗАО «Челябинскагропром-энерго и К»



Гизатуллин М.Р.

Программа производственной технологической практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» « 02 » февраля 2018 г. (протокол № 8).

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

В.М. Попов

Программа производственной технологической практики одобрена методической комиссией энергетического факультета « 07 » февраля 2018 г. (протокол № 9).

Председатель методической комиссии энергетического факультета,
кандидат технических наук, доцент

В.А. Захаров

Директор научной библиотеки



Е.И. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель производственной практики	4
2. Задачи производственной практики	4
3. Вид практики, способы и формы ее проведения	4
4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	4
4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики	5
5. Место практики в структуре ОПОП	6
6. Место и время проведения практики	7
7. Организация проведения практики	7
8. Объем практики и ее продолжительность	7
9. Структура и содержание практики	8
9.1. Структура практики	8
9.2. Содержание практики	8
<i>Районные электрические сети</i>	8
<i>Производственные организации</i>	9
<i>Аграрно-промышленный комплекс</i>	9
10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике	10
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	10
11.1 Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении технологической практики	10
11.2 Примерные темы индивидуальных занятий	11
12. Охрана труда при прохождении практики	11
13. Формы отчетности по практике	12
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	13
14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	14
14.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	15
14.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	19
14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	21
15. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	24
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	25
<i>Приложение А</i>	27
<i>Приложение Б</i>	28
<i>Приложение В</i>	29
<i>Приложение Г</i>	30
<i>Приложение Д</i>	31
<i>Приложение Е</i>	32
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	33

1. Цель производственной практики

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, а также поддержания режимов работы электрифицированных процессов.

2. Задачи производственной практики

Задачами практики являются:

- приобретение практических навыков по техническому обслуживанию электрооборудования;
- овладение умениями и навыками оказания первой помощи и методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- освоение физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования при решении профессиональных задач;
- овладение умениями и навыками участия в монтаже электрооборудования, в проведении электромонтажных работ;
- приобретение опыта составления заявок на оборудование и запасные части, а также подготовки технической документации на ремонт.

3. Вид практики, способы и формы ее проведения

Производственная технологическая практика относится к производственным практикам и входит в **Блок 2 «Практики»**.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: выездная, стационарная.

Практика проводится дискретно, 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 компетенций:

Профессиональных:

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7),
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8),
- Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9),
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельностью (ПК-11),

- готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12),
- Способность участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13),
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17),
- способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18),
- способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19).

4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	обучающийся должен знать: способы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике; Б2.В.04(П)-3.1	обучающийся должен уметь: обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике Б2.В.04(П)-У.1	обучающийся должен владеть: навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике. Б2.В.04(П)-Н.1
ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Обучающийся должен знать: Основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов Б2.В.04(П)-3.2	Обучающийся должен уметь: применять основные технические средства для контроля параметров технологических процессов Б2.В.04(П)-У.2	Обучающийся должен владеть: Навыками использования основных технических средств для контроля технологического процесса Б2.В.04(П)-Н.2
ПК-9 Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Обучающийся должен знать: стандарты и правила оформления типовой технической документации Б2.В.04(П)-3.3	Обучающийся должен уметь: применять знания по предмету Электрические станции и подстанции при оформлении технической документации Б2.В.04(П)-У.3	Обучающийся должен владеть: навыками оформления технической документации Б2.В.04(П)-Н.3
ПК-11 Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: назначение, принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования (двигатели, трансформаторы, выключатели и т.д.) Б2.В.04(П)-3.4	Обучающийся должен уметь производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии Б2.В.04(П)-У.4	Обучающийся должен владеть навыками электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии Б2.В.04(П)-Н.4
ПК-12 готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудо-	обучающийся должен знать параметры, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и трансформаторов при испы-	обучающийся должен уметь, основываясь на технических параметрах и эксплуатационных характеристиках, выбирать режимы испытаний электрических	обучающийся должен грамотно определять параметры электрических машин и трансформаторов при испытании вводимого в эксплуатацию электроэнергетиче-

вания	таниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования Б2.В.04(П)-3.5	машин и трансформаторов при вводе в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования Б2.В.04(П)-У.5	ского и электротехнического оборудования Б2.В.04(П)-Н.5
ПК-13 Способность участвовать в пуско-наладочных работах	Обучающийся должен знать: устройство элементов электроустановок, порядок проведения пусконаладочных работ. Б2.В.04(П)-3.6	Обучающийся должен уметь: применить знания об устройстве электрооборудования при его испытании и наладке Б2.В.04(П)-У.6	Обучающийся должен владеть: навыками проведения пусконаладочных работ Б2.В.04(П)-Н.6
ПК-17 Готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Обучающийся должен знать: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.04(П)-3.7	Обучающийся должен уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.04(П)-У.7	Обучающийся должен владеть навыками оценки технического состояния электрооборудования. Б2.В.04(П)-Н.7
ПК-18 способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей	Обучающийся должен знать: методы координации деятельности членов коллектива исполнителей Б2.В.04(П)-3.8	Обучающийся должен уметь: координировать деятельность членов коллектива исполнителей Б2.В.04(П)-У.8	Обучающийся должен владеть: методологией координации деятельностью членов коллектива исполнителей Б2.В.04(П)-Н.8
ПК-19 способность к организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся должен знать: методы организации работы малых коллективов исполнителей Б2.В.04(П)-3.9	Обучающийся должен уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей Б2.В.04(П)-У.9	Обучающийся должен владеть: навыками организации работы малых коллективов исполнителей Б2.В.04(П)-Н.9

5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная технологическая практика относится производственным практикам и входит в Блок 2 ОПОП, **Б2.В.04(П)** академического 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	Метрология	ПК-8
2	Надежность, наладка и испытание электрооборудования систем электроснабжения	ПК-17
3	Общая энергетика	ПК-7 ПК-18
4	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-13
5	Основы проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	ПК-11
6	Надежность, наладка и испытание электрооборудования систем электроснабжения	ПК-17

Последующие дисциплины		
1	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-13
2	Рациональное использование электроэнергии	ПК-7

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»;
- территориальная сетевая организация ООО «АЭС Инвест»;
- ПАО «ЧКПЗ» (Челябинский кузнечно-прессовый завод),
- другие организации, занимающиеся монтажом, эксплуатацией и ремонтом электроустановок.

Практика проводится на 3 курсе в 2 семестре по окончании экзаменационной сессии. Продолжительность производственной практики составляет 2 недели.

7. Организация проведения практики

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением необходимых подготовительных мероприятий:

- ежегодно заключает договоры с базовыми предприятиями на проведение практики;
- устанавливает связь с руководителем практики от предприятий и совместно с ними составляет план проведения практики, организует ознакомительные занятия и инструктажи по технике безопасности перед началом практики;
- готовит приказ о практике с поименным перечислением обучающихся и указанием предприятий, на базе которых проводится практика и назначении руководителя практики от кафедры;
- своевременно распределяет обучающихся по местам практики и обеспечивает их программами практики;
- осуществляет контроль за прохождением практики обучающихся: обеспечением профильной организацией нормальных условий труда и быта обучающихся, за проведением с обучающимися инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнение обучающимися правил внутреннего распорядка;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.

С согласия деканата факультета место проведения практики может быть определено самим обучающимся. Для этого он должен предоставить свое заявление, гарантийное письмо или заключить с профильной организацией индивидуальный договор на прохождение практики.

Практика для обучающихся 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 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Практика проводится на 3 курсе, по окончании летней экзаменационной сессии. Продолжительность практики составляет 2 недели..

9. Структура и содержание практики

9.1. Структура практики

Этапы практики	Виды производственной работы на практике, 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	2	–	–	Регистрация в журнале
2. Производственный этап	–	70	16	Проверка собранного материала
3. Заключительный этап. Подготовка отчета.	–	–	20	Зачет
Итого: 108	2	70	36	

9.2. Содержание практики

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

Районные электрические сети

Главной проблемой предприятий районных электрических сетей является физическое и моральное старение оборудования. Это касается воздушных, кабельных линий электропередачи и подстанций. В этих условиях основными работами на практике являются: периодический осмотр подстанций и линий электропередачи, выявление дефектов, составление технологических карт по ремонту и обслуживанию линий, ведение текущей документации. В задачи обучающегося входит:

- Ознакомление с предприятием, его историей, функциями, организацией управления предприятием,
- Ознакомление с организационными вопросами оформления на предприятии, порядок поступления и увольнения, структура управления,
- Характер деятельности отдельных подразделений предприятия.
- Исследование общей схемы электроснабжения,
- Исследование схемы электроснабжения конкретного объекта или населенного пункта,
- Анализ схем электроснабжения, выявление их недостатков,
- Анализ состояния воздушных электрических сетей,
- Способы и средства диагностики повреждений воздушных линий электропередачи.
- Способы и средства ремонта воздушных линий электропередачи.
- Анализ состояния кабельных сетей.
- Способы и средства диагностики повреждений кабельных линий.
- Способы и средства ремонта кабельных линий.
- Анализ состояния воздушных изолированных линий (ВЛИ) и линий с самонесущими изолированными проводами (СИП).
- Особенности конструкции ВЛИ и линий с СИП, особенности их монтажа и ремонта.

- Анализ состояния аппаратов (разъединителей, выключателей, короткозамыкателей, отделителей).
- Ремонт разъединителей, выключателей, короткозамыкателей, отделителей.
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 6-10/0,4 кВ.
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 35 кВ и выше.
- Принципы ремонта трансформаторов на предприятии.
- Безопасность труда при проведении работ на линиях электропередачи.
- Средства молниезащиты и заземления, применяемые на предприятии.
- Экономический анализ деятельности предприятия.

Производственные организации

В производственных организациях выполняется текущий ремонт и техническое обслуживание электрооборудования, периодические и контрольные измерения и испытания электрооборудования в электроустановках промышленного и сельскохозяйственного назначения. Периодически проводится контроль за работой силовых трансформаторов напряжением от 10 до 220 кВ, а также высоковольтной пускорегулирующей аппаратуры. Задачи обучающегося:

- Ознакомление с предприятием, его историей, функциями, организацией управления предприятием,
- Ознакомление с организационными вопросами оформления на предприятии, порядок поступления и увольнения, структура управления,
- Характер деятельности отдельных подразделений предприятия.
- Исследование общей схемы электроснабжения,
- Исследование схемы электроснабжения цеха, участка.
- Анализ схем электроснабжения в целом и по подразделениям, выявление недостатков, предложения по их устранению.
- Анализ потребителей, подключенных к сети электроснабжения, определение категории надежности электроснабжения отдельных потребителей.
- Средства коммутации, применяемые на предприятии (автоматические выключатели, предохранители, пускатели и т.д.)
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 6-10/0,4 кВ.
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 35 кВ и выше.
- Принципы ремонта электродвигателей и трансформаторов на предприятии.
- Безопасность труда при проведении ремонтных работ.
- Схемы освещения, требования к ним, применяемые светильники.
- Особенности условий среды: категория электробезопасности, пожароопасности. Особенности конструкции электрооборудования, применяемого в помещениях повышенной опасности, пожароопасных и взрывоопасных средах.
- Средства молниезащиты и заземления, применяемые на предприятии.
- Экономический анализ деятельности предприятия

Аграрно-промышленный комплекс

В предприятиях аграрно-промышленного комплекса проводится текущий ремонт и обслуживание технологического оборудования, проверка соответствия электроустановки требованиям Правил устройства электроустановок, Правилам безопасности. Обслуживание технологических линий.

- Ознакомление с предприятием, его историей, функциями, организацией управления предприятием,
- Ознакомление с организационными вопросами оформления на предприятии, порядок поступления и увольнения, структура управления,
- Характер деятельности отдельных подразделений предприятия.

- Исследование общей схемы электроснабжения,
- Исследование схемы электроснабжения отдельных участков предприятия.
- Анализ схем электроснабжения в целом и по подразделениям, выявление недостатков, предложения по их устранению.
- Анализ потребителей, подключенных к сети электроснабжения, определение категории надежности электроснабжения отдельных потребителей.
- Средства коммутации, применяемые на предприятии (автоматические выключатели, предохранители, пускатели и т.д.)
- Особенности животноводческих предприятий: система уравнивания потенциалов, особенности систем освещения и другой аппаратуры в помещениях для содержания животных, требования по электробезопасности в помещениях для содержания животных.
- Особенности птицеводческих предприятий. Нормы и средства освещения в птичниках. Требования к средствам вентиляции в птицеводческих хозяйствах.
- Особенности предприятий по переработке зерна. Требования к оборудованию в условиях запыленности. Особенности требований к оборудованию для сушки и транспортировки зерновых культур.
- Особенности тепличных хозяйств. Требования к светильникам, применяемым в теплицах. Требования к источникам электроэнергии для электроснабжения тепличных хозяйств. Перспективы применения когенерационных источников электроэнергии в тепличных хозяйствах.
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 6-10/0,4 кВ.
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 35 кВ и выше.
- Безопасность труда при проведении ремонтных работ.
- Схемы освещения, требования к ним, применяемые светильники.
- Особенности условий среды: категория электробезопасности, пожароопасности. Особенности конструкции электрооборудования, применяемого в помещениях повышенной опасности, пожароопасных и взрывоопасных средах.
- Средства молниезащиты и заземления, применяемые на предприятии.
- Экономический анализ деятельности предприятия

10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдения, сбор информации, систематизация и анализ материалов, описание полученной информации.

Обучающиеся, занимающиеся НИРС во время практики, применяют компьютерные технологии, электрические измерения электрических и неэлектрических величин, методы планирования эксперимента, виртуальное экспериментирование и т.д.

Следует провести практические занятия по оказанию помощи при поражении электрическим током

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

11.1 Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении технологической практики

1. Методические указания по производственной технологической практике [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль "Электроснабжение". Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения очная / сост.: А. В. Белов, И. В. Голубцова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский

ГАУ, 2017 - 11 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/10.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.

11.2 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. Конструкция приводов короткозамыкателей и отделителей.
2. Повреждения в электроустановках и ненормальные режимы.
3. Совершенствование первичных схем электроснабжения путем их реконструкции и технического перевооружения.
4. Работы по автоматизации электрических сетей.
5. Средства автоматизации распределительных электрических сетей.
6. Типовая система регулирования напряжения в сети.
7. Контроль за режимом напряжений и условиями работы сети.
8. Регулирование напряжения в сельских сетях.
9. Трансформаторы тока и схемы их соединений.
10. Изоляторы опорные, проходные, линейные. Выбор изоляторов.
11. Ограничение токов короткого замыкания.
12. Шины распределительных устройств.
13. Выбор силовых кабелей, их типы и область применения.
14. Способы гашения дуги в отключающих аппаратах.
15. Плавкие предохранители (конструкции и характеристики).
16. Выключатели напряжением до 1 кВ.
17. Разъединители и приводы к ним.
18. Выключатели высокого напряжения (вакуумные, элегазовые, воздушные, масляные).
19. Приводы выключателей (пружинные, электромагнитные, грузовые).
20. Трансформаторы тока.
21. Выбор электрических аппаратов.
22. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.
23. Трехфазные сети с незаземленными и заземленными нейтралями.
24. Короткие замыкания в электрических системах.

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

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 рабо-

тать 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 Д).

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.

14. 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).

14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по практике формируются на продвинутом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	обучающийся должен знать: способы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике; Б2.В.04(П)-3.1	обучающийся должен уметь: обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике Б2.В.04(П)-У.1	обучающийся должен владеть: навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике. Б2.В.04(П)-Н.1
ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Обучающийся должен знать: Основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов Б2.В.04(П)-3.2	Обучающийся должен уметь: применять основные технические средства для контроля параметров технологических процессов Б2.В.04(П)-У.2	Обучающийся должен владеть: Навыками использования основных технических средств для контроля технологического процесса Б2.В.04(П)-Н.2
ПК-9 Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Обучающийся должен знать: стандарты и правила оформления типовой технической документации Б2.В.04(П)-3.3	Обучающийся должен уметь: применять знания по предмету Электрические станции и подстанции при оформлении технической документации Б2.В.04(П)-У.3	Обучающийся должен владеть: навыками оформления технической документации Б2.В.04(П)-Н.3
ПК-11 Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: назначение, принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования (двигатели, трансформаторы, выключатели и т.д.) Б2.В.04(П)-3.4	Обучающийся должен уметь производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии Б2.В.04(П)-У.4	Обучающийся должен владеть навыками электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии Б2.В.04(П)-Н.4
ПК-12 готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся должен знать параметры, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и трансформаторов при испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования Б2.В.04(П)-3.5	обучающийся должен уметь, основываясь на технических параметрах и эксплуатационных характеристиках, выбирать режимы испытаний электрических машин и трансформаторов при вводе в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования Б2.В.04(П)-У.5	обучающийся должен грамотно определять параметры электрических машин и трансформаторов при испытании вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования Б2.В.04(П)-Н.5
ПК-13 Способность участвовать в пуско-наладочных работах	Обучающийся должен знать: устройство элементов электроустано-	Обучающийся должен уметь: применить знания об устройстве электрообо-	Обучающийся должен владеть: навыками проведения пусконаладочных работ

тах	вок, порядок проведения пусконаладочных работ. Б2.В.04(П)-3.6	рудования при его испытании и наладке Б2.В.04(П)-У.6	Б2.В.04(П)-Н.6
ПК-17 Готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Обучающийся должен знать: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.04(П)-3.7	Обучающийся должен уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.04(П)-У.7	Обучающийся должен владеть навыками оценки технического состояния электрооборудования. Б2.В.04(П)-Н.7
ПК-18 способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей	Обучающийся должен знать: методы координации деятельности членов коллектива исполнителей Б2.В.04(П)-3.8	Обучающийся должен уметь: координировать деятельность членов коллектива исполнителей Б2.В.04(П)-У.8	Обучающийся должен владеть: методологией координации деятельностью членов коллектива исполнителей Б2.В.04(П)-Н.8
ПК-19 способность к организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся должен знать: методы организации работы малых коллективов исполнителей Б2.В.04(П)-3.9	Обучающийся должен уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей Б2.В.04(П)-У.9	Обучающийся должен владеть: навыками организации работы малых коллективов исполнителей Б2.В.04(П)-Н.9

14.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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

Показатели Оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный уровень	Достаточный Уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.04(П)-3.1	Обучающийся не знает способы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике	Обучающийся слабо знает способы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает способы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает способы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике
Б2.В.04(П)-У.1	Обучающийся не умеет обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Обучающийся слабо умеет обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Обучающийся умеет с незначительными ошибками обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Обучающийся умеет обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
Б2.В.04(П)-Н.1	Обучающийся не владеет навыками обеспечения требуемых	Обучающийся слабо владеет навыками обеспечения требуемых	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками	Обучающийся свободно владеет навыками обеспечения

	режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике.	мых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике.	ками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике.	печения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике.
Б2.В.04(П) -3.2	Обучающийся не знает основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов	Обучающийся слабо знает основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает Основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов
Б2.В.04(П) -У.2	Обучающийся не умеет применять основные технические средства для контроля параметров технологических процессов	Обучающийся слабо умеет применять основные технические средства для контроля параметров технологических процессов	Обучающийся умеет применять основные технические средства для контроля параметров технологических процессов с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет применять основные технические средства для контроля параметров технологических процессов
Б2.В.04(П) -Н.2	Обучающийся не владеет навыками использования основных технических средств для контроля технологического процесса	Обучающийся слабо владеет навыками использования основных технических средств для контроля технологического процесса	Обучающийся с небольшими затруднениями навыками использования основных технических средств для контроля технологического процесса	Обучающийся свободно владеет навыками использования основных технических средств для контроля технологического процесса
Б2.В.04(П) -3.3	Обучающийся не знает стандарты и правила оформления типовой технической документации	Обучающийся слабо знает стандарты и правила оформления типовой технической документации	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает стандарты и правила оформления типовой технической документации	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает стандарты и правила оформления типовой технической документации
Б2.В.04(П) -У.3	Обучающийся не умеет применять знания по предмету Электрические станции и подстанции при оформлении технической документации	Обучающийся слабо умеет применять знания по предмету Электрические станции и подстанции при оформлении технической документации	Обучающийся умеет с незначительными ошибками применять знания по предмету Электрические станции и подстанции при оформлении технической документации	Обучающийся умеет применять знания по предмету Электрические станции и подстанции при оформлении технической документации
Б2.В.04(П) -Н.3	Обучающийся не владеет навыками оформления технической документации	Обучающийся слабо владеет навыками оформления технической документации	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками оформления технической документации	Обучающийся свободно владеет навыками оформления технической документации
Б2.В.04(П) -3.4	Обучающийся не знает: назначение, прин-	Обучающийся слабо знает: назначение,	Обучающийся с незначительными ошиб-	Обучающийся с требуемой степенью

	цип работы, конструкцию основного энергетического оборудования	принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования	ками и отдельными пробелами знает: назначение, принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования	полноты и точности знает: назначение, принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования
Б2.В.04(П)-У.4	Обучающийся не умеет: производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии	Обучающийся слабо умеет: производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии.	Обучающийся умеет: производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии
Б2.В.04(П)-Н.4	Обучающийся не владеет навыками: электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии	Обучающийся слабо владеет навыками: электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками: электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии	Обучающийся свободно владеет навыками электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии
Б2.В.04(П)-3.5	обучающийся не знает параметры, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и трансформаторов при испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся слабо знает параметры, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и трансформаторов при испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает параметры, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и трансформаторов при испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает параметры, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и трансформаторов при испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б2.В.04(П)-У.5	обучающийся не умеет, основываясь на технических параметрах и эксплуатационных характеристиках, выбирать режимы испытаний электрических машин и трансформаторов при вводе в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся слабо умеет, основываясь на технических параметрах и эксплуатационных характеристиках, выбирать режимы испытаний электрических машин и трансформаторов при вводе в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся умеет с незначительными затруднениями использовать, основываясь на технических параметрах и эксплуатационных характеристиках, выбирать режимы испытаний электрических машин и трансформаторов при вводе в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	обучающийся умеет использовать, основываясь на технических параметрах и эксплуатационных характеристиках, выбирать режимы испытаний электрических машин и трансформаторов при вводе в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б2.В.04(П)-Н.5	обучающийся не владеет навыком, позволяющим определять параметры электрических машин и транс-	обучающийся слабо владеет навыком, позволяющим определять параметры электрических машин и транс-	обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыком, позволяющим определять параметры	обучающийся свободно владеет навыком, позволяющим определять параметры электрических машин

	форматоров при испытании вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	форматоров при испытании вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	электрических машин и трансформаторов при испытании вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	и трансформаторов при испытании вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б2.В.04(П) -З.6	Обучающийся не знает устройство элементов электроустановок, порядок проведения пусконаладочных работ.	Обучающийся слабо знает устройство элементов электроустановок, порядок проведения пусконаладочных работ.	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает устройство элементов электроустановок, порядок проведения пусконаладочных работ.	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает устройство элементов электроустановок, порядок проведения пусконаладочных работ.
Б2.В.04(П) -У.6	Обучающийся не умеет применять применить знания об устройстве электрооборудования при его испытании и наладке	Обучающийся слабо умеет применить знания об устройстве электрооборудования при его испытании и наладке	Обучающийся умеет с незначительными ошибками применить знания об устройстве электрооборудования при его испытании и наладке	Обучающийся умеет применять знания об устройстве электрооборудования при его испытании и наладке
Б2.В.04(П) -Н.6	Обучающийся не владеет навыками проведения пусконаладочных работ	Обучающийся слабо владеет навыками проведения пусконаладочных работ	Обучающийся с незначительными затруднениями владеет навыками проведения пусконаладочных работ	Обучающийся свободно владеет навыками проведения пусконаладочных работ
Б2.В.04(П) -З.7	Обучающийся не знает: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся слабо знает: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт
Б2.В.04(П) -У.7	Обучающийся не умеет: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся слабо умеет: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся умеет: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт
Б2.В.04(П) -Н.7	Обучающийся не владеет навыками: оценки технического состояния электрооборудования	Обучающийся слабо владеет навыками: оценки технического состояния электрооборудования	Обучающийся с незначительными затруднениями владеет навыками: оценки технического состояния электрооборудования	Обучающийся свободно владеет навыками оценки технического состояния электрооборудования
Б2.В.04(П) -З.8	Обучающийся не знает основные методы координации деятель-	Обучающийся слабо знает методы координации деятельности	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности

	ности членов коллектива исполнителей	членов коллектива исполнителей	пробелами знает методы координации деятельности членов коллектива исполнителей	знает методы координации деятельности членов коллектива исполнителей
Б2.В.04(П)-У.8	Обучающийся не умеет применять основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей	Обучающийся частично умеет применять основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями применять основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей	Обучающийся умеет применять основные методы координации деятельности членов коллектива исполнителей
Б2.В.04(П)-Н.8	Обучающийся не владеет методологией координации деятельности членов коллектива исполнителей	Обучающийся слабо владеет методологией координации деятельности членов коллектива исполнителей	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методологией координации деятельности членов коллектива исполнителей	Обучающийся свободно владеет методологией расчета основных координации деятельности членов коллектива исполнителей
Б2.В.04(П)-З.8	Обучающийся не знает основы организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся слабо знает основы организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основы организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основы организации работы малых коллективов исполнителей
Б2.В.04(П)-У.8	Обучающийся не умеет применять основы организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся частично умеет применять основы организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся умеет применять основы организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся умеет применять основы организации работы малых коллективов исполнителей
Б2.В.04(П)-Н.8	Обучающийся не владеет способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся слабо владеет способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	Обучающийся свободно владеет способностью к организации работы малых коллективов исполнителей

14.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

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

1. Методические указания по производственной технологической практике [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль "Электроснабжение". Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения очная / сост.: А. В. Белов, И. В. Голубцова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 11 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/10.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.

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-7

1. Каково должно быть Ваше действие, если Вы являетесь свидетелем поражения человека электрическим током, причем человек соприкасается с токоведущими частями?
2. Каким образом можно освободить пострадавшего от провода, находящегося под напряжением?
3. Каким должно быть Ваше действие, если пострадавший, освобожденный от действия тока, не проявляет признаков жизни?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-8

4. Каким должно быть Ваше действие, если пострадавший дышит, но находится в бессознательном положении?
5. Как производится искусственное дыхание? Способы искусственного дыхания.
6. Как производится наружный (непрямой) массаж сердца?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-9

7. Какие методы обработки статистических данных Вы знаете?
8. Какие показатели оценивают величину варьирования статистических данных?
9. В чём суть метода количественной обработки с помощью математико-статистических подходов?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-11

10. Объясните принципы выяснения уровня достоверности, надежности и точности собранных данных и получение на их базе научно обоснованных результатов?
11. Какие инженерные задачи могут возникнуть в системе электроснабжения?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-12

12. Установочные провода, применяемые для скрытой проводки.
13. Последовательность монтажа скрытой проводки.
14. Монтаж открытой проводки. Последовательность монтажа. Провода.

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-13

15. Прокладка кабеля напряжением до 1000 В в земле. Способы прокладки, последовательность операций.
16. Ручные инструменты, применяемые при монтаже электропроводки, классификация.
17. Электроинструменты, применяемые при монтаже электрооборудования, их технические характеристики, назначение.

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-17

18. Монтаж электропроводки в особо опасных помещениях.
19. Как производится ввод кабеля в жилое помещение?
20. Монтаж электропроводки в трубах.

21. Монтаж контура заземления.

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-18

22. Монтаж молниеотводов.

23. Монтаж проводок на тросах.

24. Монтаж проводов СИП.

25. Техника безопасности при ведении электромонтажных работ.

26. Какие бывают виды заявок на оборудование и запасные части?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-19

27. Кем подписываются плановые заявки на оборудование?

28. Кем подписываются срочные или аварийные заявки?

29. Кем утверждается форма заявки на оборудование?

30. Роль заявок на оборудование и запасные части в общей документации РЭС.

14.4. 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 производственной технологической практике [Электронный ресурс] : направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль "Электро-снабжение". Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения очная / сост.: А. В. Белов, И. В. Голубцова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 11 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 5-7 (9 назв.) .— 0,1 МВ.— [Доступ из локальной сети](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/10.pdf) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/10.pdf> .— [Доступ из сети Интернет](http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/10.pdf) <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/10.pdf>.

2. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация [Электронный ресурс] : / Грунтович Н.В. — Москва: Новое знание, 2013 — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: https://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.

На *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.

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 «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)» или «не зачтено (неудовлетворительно)».

Оценки «зачтено (удовлетворительно)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (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),
- характеристика на обучающегося от организации, где проводилась практика (образец характеристики представлен в Приложении Б),
- дневник проведения практики (Приложение В),
- отчет по практике (образец титульного листа отчета – Приложение Г),
- реферат по заданной теме (индивидуальное задание), (образец титульного листа реферата – Приложение Д)

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

15. 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.
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: Terra, 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) Периодические издания:

«Аспирант и соискатель», «Достижение науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «АПК России».

г) Ресурсы информационно-телекоммуникационной системы «Интернет», необходимые для проведения практики

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://yoypay.pf/about/library/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

16. 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: АРМ WinMachine, Kompas, AutoCad.

17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

а) Учебные лаборатории, аудитории, компьютерные классы

1. Ауд. 105э – Лаборатория релейной защиты
2. Ауд. 108э – Лаборатория инновационных технологий
3. Ауд. 115э – Лаборатория электрооборудования
4. Ауд. 109э – Компьютерный класс.

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

1. Автотрансформатор
2. Аналоговая машина МН-7
3. Измерительный мост Р595
4. Комплект типового лабораторного оборудования (модель электрической сети)
5. Лабораторный релейный стенд
6. Осциллограф И-6
7. Осциллограф С1-72
8. Измеритель добротности ИД
9. Магазин шунтов сопротивлений Р155
10. Мегомметр Е-16
11. Мост 329
12. Мост Р577
13. Омметр 4100
14. Переносной измерительный комплект К50
15. Прибор ВАФ
16. Прибор ЗОНД
17. Прибор ЗОУП
18. Амперметры
19. Вольтметры
20. Ваттметры
21. Прибор УЗО
22. Устройство САКН-1
23. Частотомер И 3097

24. Электротермометры ЭТМ
25. Омметр 4100
26. Мегометр Е6-16
27. Анемометр Э 301
28. Источник питания Б5-50
29. Киловольтметр С100
30. Комплект защит ТЗВР
31. Модель установки ALTIVAR
32. Прибор ФИП
33. Устройство Поиск
34. Устройство АВР
35. Указатель УПУ-1
36. Трансформаторы различного напряжения
37. Трансформаторы тока
38. Стабилизатор напряжения СН-100
39. Прибор Нивелир
40. Комплекты стендов для лабораторных работ.

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 _____

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

Прикладывается к отчету по практике

План- график
проведения производственной практики в 201_ году
студентов Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ
в _____
(наименование организации)

Направление подготовки _____

Профиль (программа) 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

(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 Челябэнерго ПО Центральные электрические сети Аргаяшского РЭС под руководством главного инженера Нестерова Виталия Викторовича в период с 11 июля 2017 г. по 23 июля 2017 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 2017 г.

МП

ДНЕВНИК
прохождения практики обучающегося

Ф.И.О. _____
Группа _____

Дата	Краткое описание выполненных работ	Подпись ответственного лица
16 13.07.	Вводный инструктаж	
16 14.07.	Инструктаж на рабочем месте	

Руководитель практики
от профильной организации

« _____ » _____ 2017г

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Заверяется печатью организации

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 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.)

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»

РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ СЕТЯХ
Реферат по индивидуальному заданию

Обучающийся

_____ (подпись, дата)

_____ (Ф.И.О.)

Руководитель практики:

от университета

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Челябинск
20...

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер Измен.	Номера листов			Основан. для внесен. измен.	Подпись	Расшиф. подписи	Дата	Дата введ. измен.
	Замен.	Новых	Аннул.					