

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан энергетического факультета  
С.А. Иванова  
28 марта 2019 г.



Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.02(П) Производственная эксплуатационная практика**

Направление подготовки **35.03.06. Агроинженерия**

Профиль **Электротеплообеспечение муниципальных образований**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2019

Программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 813 от 23.08.2017, учебным планом и Положением о практике. Программа практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электротеплообеспечение муниципальных образований».

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

Составители  
кандидат технических наук,  
доцент кафедры «Энергообеспечение и  
автоматизация технологических процессов»  
ассистент кафедры  
«Энергообеспечение и автоматизация  
технологических процессов»

О.С. Пташкина –Гирина

О.С. Волкова

Рецензенты:

- кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»

Р.В. Банин  
кандидат технических наук,  
доцент

- профильная организация  
ООО КЭП «Лаборатория вариаторов»

Р.Ж. Низамутдинов,  
кандидат технических наук,  
главный конструктор

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

«06» марта 2019г. (протокол № 7)

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

В.М. Попов

Программа практики одобрена методической комиссией энергетического факультета

«06 » марта 2019г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии энергетического факультета  
кандидат технических наук, доцент

В.А.Захаров

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели практики	4
2.	Задачи практики	4
3.	Вид, тип практики 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. . Индикаторы достижения компетенций.	4
5.	Место практики в структуре ОПОП	6
6.	Место и время проведения практики	6
7.	Организация проведения практики	6
8.	Объем практики и ее продолжительность	7
9.	Структура и содержание практики	7
9.1	Структура практики	7
9.2.	Содержание практики	8
10.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	11
11.	Охрана труда при прохождении практики	12
12.	Формы отчетности по практике	12
13.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	13
13.1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики	13
13.2	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций	15
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	18
13.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций	20
13.4.1.	Вид и процедуры промежуточной аттестации	20
14.	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	22
15.	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	23
16.	Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	23
	Лист регистрации изменений	24

## 1. Цели практики

Целями практики являются закрепление теоретических знаний и приобретение студентами навыков по эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, а также приобретение студентами опыта общественной и организаторской работы.

## 2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- овладение практическими навыками по организации энергетической службы, расчету штатной численности соответствующего персонала;
- планирование операции технического обслуживания и текущего ремонта энергетического оборудования,
- разработка мероприятий по экономии энергии, топлива, по организации рационализаторской работы на предприятии, по обеспечению безопасной работы при эксплуатации энергетических установок;
- сбор исходных данных для разработки курсовых проектов и семестровых работ по рациональному использованию энергии, энергообеспечению (водоснабжению) объектов сельского хозяйства.

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

Вид практики: производственная.

Тип практики: эксплуатационная.

Форма проведения практики дискретная

(путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики).

## 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:*

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПКР-2);
- способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПКР-3);
- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПКР- 4).

### 4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

## Индикаторы достижения компетенций

- ПКР-2 способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1.ПК-2 Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся должен знать особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства – (Б2.В.02(П) -3.1)	Обучающийся должен уметь применять знания об эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П) -У.1)	Обучающийся должен владеть навыками эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.  - (Б2.В.02(П) -Н.1)

- ПКР - 3 способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1.ПК-3 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации	Обучающийся должен знать методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства. – (Б2.В.02(П) -3.2)	Обучающийся должен уметь применять знания о контроле параметров технологических процессов, качестве производства, осмотрах и ремонтах теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П) -У.2)	Обучающийся должен владеть навыками контроля параметров технологических процессов, качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.  - (Б2.В.02(П) -Н.2)

- ПКР - 4 способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1.ПК-4 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся должен знать методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. – (Б2.В.02(П) -3.3)	Обучающийся должен уметь применять знания о повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П)-У.3)	Обучающийся должен владеть навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.  - (Б2.В.02(П) -Н.3)

## 5. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 (Б2.В.02 (П)) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электротеплообеспечение муниципальных образований».

Производственная эксплуатационная практика базируется на освоении дисциплин «Холодильное и вентиляционное оборудование», «Энергоаудит зданий», «Газоснабжение сельского хозяйства», «Эксплуатация газового оборудования» и производственной технологической практики.

Прохождение производственной эксплуатационной практики обучающимся необходимо для изучения таких дисциплин, как «Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве», «Отопление и горячее водоснабжение индивидуальных домов и фермерских хозяйств», «Теплоэнергетические установки и сети», «Эксплуатация теплоэнергетических установок», а также для подготовки и защите выпускной квалификационной работы.

## 6. Место и время проведения практики

Практика студентов проходит в структурных подразделениях филиала ОАО «МРСК Урала» - «Челябэнерго», профильных организациях: ООО КЭП «Лаборатория Вариаторов», ООО «УКАВТ», ООО «ЧелябинскСпецГражданстрой», ООО «Климат-технология».

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре, по окончании промежуточной аттестации.

## 7. Организация проведения практики

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.

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

Объем практики составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа. Продолжительность практики составляет 8 недель.

## 9. Структура и содержание практики

### 9.1 Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах			Формы текущего контроля
		Организационные мероприятия, инструктаж по технике безопасности	Изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия, хозяйства и т.д, изучение существующих и наиболее перспектив-	Самостоятельная работа студентов	

			ных энергогенерирующих устройств, установок, энергетического оборудования, тепловых, газовых, водопроводных, электрических и канализационных сетей по технической документации и непосредственно на местах установки, выполнение производственных заданий, подготовка отчета		
		Контактная работа			
1	Подготовительный этап	4	-	-	Регистрация в журнале
2	Производственный этап	-	392	6	Проверка дневника
3	Заключительный этап (Подготовка отчета по практике)	-	-	30	Зачет с оценкой
	Всего 252 часа	4	392	36	

## 9.2. Содержание практики

Содержание практики включает в себя следующие темы:

### 9.2.1. *Обследование котельной, тепловых (газовых) сетей, систем водоснабжения*

1. Эксплуатация тепловых пунктов (ГРП). Общие требования. Особенности эксплуатации. Периодичность осмотров, состав и периодичность работ при техническом обслуживании и текущем ремонте;

2. Эксплуатация тепловых (газовых) сетей. Опрессовка, продувка сетей, подготовка и пуск в эксплуатацию. Подсоединение новых участков. Периодичность осмотров, периодичность и состав работ при техническом обслуживании и текущем ремонте.

3. Эксплуатация систем водоснабжения. Испытание трубопроводов на прочность и герметичность. Промывка и дезинфекция трубопроводов. Периодичность осмотров, периодичность и состав работ при техническом обслуживании и текущем ремонте

4. Эксплуатация водоподъемного оборудования и скважины. Особенности эксплуатации. Дебит скважины, статический и динамический уровни воды, максимальный напор, развиваемый насосом, нагрузка электродвигателя.

5. Эксплуатация систем автоматического оборудования. Автоматизация тепловых и газовых пунктов, автоматизация средств водоподъема.

### 9.2.2. *Обследование структурных подразделений предприятия электрических сетей и электроустановок*

1. Служба (группа) кабельных и воздушных линий электропередачи. Структура и положение о производственной службе сетей. Схема сетей района электроснабжения. Питающие сети 220; 110; 35 кВ. Распределительные сети 10 кВ, их конструктивное выполнение, радиус действия распределительных сетей и их длина. Устройства регулирования напряжения в электрических сетях. Потеря мощности и электрической энергии в сетях, мероприятия по их уменьшению. Конструкция опор распределительных сетей. Антисептирование деревянных опор. Линейная изоляция, контактные зажимы и соединители.

Охранные зоны и просеки. Паспорт линии. Периодичность обходов, осмотров линий, ревизий. Годовые планы-графики эксплуатационных и ремонтных работ. Организация, планирование и выполнение текущего и капитального ремонтов. Определение дефектных изоляторов на



линии и целостности контактных соединений. Первичная техническая документация (листки осмотров, журналы дефектов и учета ежедневных работ, наряды на производство работ, журнал учета осмотра защитных средств и другие формы оперативной документации и учета). Оформление заявок на отключение линий. Производство плановых ремонтов на линиях. Работы при полном или частичном снятии напряжения на линиях, работы без снятия напряжения на линиях. Использование линейной связи и аппаратуры при допуске к работе.

Анализ характерных аварий, встречающихся на линиях, способы предупреждения и ликвидации этих аварий. Поиск мест повреждений в электрических сетях. Пункты секционирования и резервирования электрических сетей, их устройство, схемы электрических соединений, конструкций, выполнение защит, автоматизация (автоматическое повторное включение и автоматический ввод резерва). Замеры заземляющих устройств линии электропередачи.

2. Служба (группа) подстанций. Структура и положение о производственной службе подстанций. Паспорт подстанций. Трансформаторы подстанций, их паспортные данные. Режим работы нейтрали трансформаторов, дугогасящие катушки, их характеристика и схемы подключения. Маслоочистительные устройства. Система регулирования напряжения и автоматизация регулирующих устройств напряжения под нагрузкой (тип регулятора, принцип действия, режим работы). Правила технической эксплуатации силовых трансформаторов и регулирующих устройств.

Уход за трансформатором и его масляным хозяйством. Оперативно-ремонтное обслуживание подстанций с обслуживающим и без обслуживающего персонала. Осмотр, отключение оборудования, порядок сдачи и приема смены. Оперативное и административное подчинение дежурных подстанций. Документация (оперативный журнал, журнал дефектов работы релейной защиты и автоматики, журнал автоматических отключений выключателей, журнал телефонограмм и распоряжений и т.д.). Главная схема электрических соединений. Мероприятия по уменьшению токов к.з., и поддержанию напряжения на шинах подстанций. Аппаратура, применяемая на подстанциях (высоковольтные выключатели, приводы к ним, измерительные трансформаторы тока и напряжения, вентильные разрядники, опорные и проходные изоляторы, молниеотводы и т.д.).

Защита подстанций от перенапряжения и прямых ударов молнии. Конструктивные элементы подстанции. Комплексные распределительные устройства, их типы и конструкция. Контрольные кабели и правила их эксплуатации. Собственные нужды. Оперативный ток на подстанции (выпрямительные устройства, зарядные и подзарядные агрегаты). Заземление (рабочее, защитное) их эксплуатация, величина сопротивления.

Щиты управления на подстанциях, их компоновка и конструктивные элементы. Контроль изоляции в цепях постоянного и переменного тока, схема центральной сигнализации. Учет электроэнергии на подстанциях и в сетях, измерение активной и реактивной мощности, коэффициента мощности. Регистрирующие приборы, применяемые на подстанции. Графики нагрузок (суточные, годовые, годовые по продолжительности и др.)

Эксплуатация подстанций (графики осмотров, ремонтов, профилактические испытания). Эксплуатация и планирование ремонтов оборудования. Профилактические испытания оборудования, состав проверок и настройки выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, отделителей.

Системы блокировок для предотвращения неправильных операций разъединителями, отделителями, выключателями. Защитные средства и инвентарь (наименование, учет, хранение). Правила производства оперативных переключений, бланки переключений. Порядок и включение оборудования после аварий.

3. Служба релейной защиты и автоматики (РЗАИТ). Структура и положение о производственной службе РЗАИТ. Основные функции и штат. Порядок обслуживания, испытаний, измерений и наладки аппаратуры релейной защиты, автоматики, измерительных приборов на действующих подстанциях. Техническая документация на релейную защиту, автоматику, контрольно-измерительные приборы и аппаратуру телемеханики. Источники и способы питания оперативных цепей на подстанции (оперативных цепей релейной защиты, автоматики, цепей отключения и включения выключателей, контакторов управления). Однолинейная, развернутая

и монтажные схемы релейной защиты оборудования подстанции 35-220 кВ. Маркировка цепей вторичной коммутации на подстанции.

Типы и назначение реле в схемах релейной защиты на переменном оперативном токе.

Проверка электрических характеристик и настройка реле, применяемые аппаратура и приборы.

Источники оперативного тока (выпрямительные блоки питания, схемы включения блоков питания, характеристики блоков питания напряжения и блоков питания токовых). Релейная защита с использованием зарядных устройств (схемы релейной защиты, снятие характеристик, применяемая аппаратура, приборы).

Проверка защит первичным и вторичным током от постороннего источника (схема проверки, методы измерений, применяемая аппаратура и приборы). Полные, частичные, дополнительные, наладочные проверки релейной защиты, их периодичность и объем. Назначение и схемы релейной защиты трансформаторов (дифференциальная, газовая, максимально-токовая перегрузка). Релейная защита сборных шин 6-220 кВ (дифференциальная, газовая, максимально-токовая, земляная и т.д.) Релейная защита воздушных и кабельных линий 6-220кВ.

Автоматический ввод резерва (устройство, назначение, схемы исполнения, объем и порядок проверки). АВР трансформаторов. Автоматическое повторное включение однократного и многократного действия (схемы и порядок проверки). Схемы автоматики при отдельной и параллельной работе трансформаторов. Схемы центральной сигнализации, порядок снятия сигнала от действия релейной защиты на подстанции и диспетчерском пункте. Контрольно-измерительные приборы, порядок их проверки.

4. Служба (группа) изоляции и перенапряжений (ПСИП). Структура и положение о производственной службе ПСИП. Основные функции и штат. Техническая документация по профилактическому осмотру оборудования подстанции. Производственные инструкции. Схемы грозозащиты. Аппаратура и приборы, применяемые при проверке и испытании изоляции, методика измерения характеристик изоляции трансформаторов и автотрансформаторов, нормы отбраковки изоляции.

Объем, сроки, нормы и схемы для профилактических испытаний (измерением сопротивления изоляции, повышенным напряжением и др.) трансформаторов тока и напряжения, масляных выключателей, ограничителей напряжения, разрядников, кабельных и воздушных линий и катушек. Методы определения мест повреждения кабельных линий. Сроки, нормы и схемы измерения сопротивления заземляющих устройств. Измерители заземления.

Электрическая лаборатория ПСИП, характеристика установленной аппаратуры и приборов. Оформление протоколов испытаний оборудования.

Стенд по испытанию защитных средств, электротехническая передвижная лаборатория (устройство, схема установки, характеристика оборудования).

5. Диспетчерская служба (диспетчерский пункт). Организация диспетчерского управления. Состав, права и обязанности оперативно-выездных бригад, диспетчера. Взаимоотношения между оперативным персоналом подстанций и диспетчерами системы по подчиненности, по производству переключений, по выполнению ремонтов, осмотров, профилактических испытаний. Документация дежурных диспетчеров и дежурных на подстанциях. Внутрисистемная диспетчерская связь, телесигнализация, телеуправление и телеизмерение. Устройство и оборудование диспетчерского пункта (мнемоническая схема, сигнализация и телеуправление). Телефонный коммутатор и виды связи диспетчера с подстанциями. Разработка режимов работы сети и подстанций.

Операции дежурного диспетчера с оборудованием, находящимся в его оперативном управлении.

Порядок вывода оборудования из работы и резерва, ввода его в эксплуатацию. Порядок ликвидации аварий. Допуск к работе дежурным диспетчером персонала производственных служб на линиях и подстанциях и их взаимоотношения в течение смены.

Ведение технической документации (оперативный журнал, журнал заявок на вывод из работы оборудования, журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики, журнал сообщений об авариях и повреждениях, суточная оперативная схема, журнал распоряжений и т.д.).

6. Технический отдел, отдел планирования. Структура, штаты, обязанности. Планирование выполняемых работ. Организация ведения работ, сетевые графики, расчет рабочей силы, механизмов, материалов и т.д.

7. Служба надежности (отдел, группа по технике безопасности). Структура, штат, права и обязанности инженера-инспектора по технике безопасности. Основные положения правил по технике безопасности и руководящих указаний по работе с персоналом электрических станций, подстанций и сетей.

#### 9.2.3. *Обследование объектов АПК*

1. Эксплуатация животноводческой (птицеводческой и т.д.) фермы и комплекса. Особенности эксплуатации силовых и осветительных сетей, электродвигателей, коммутационной аппаратуры, основного оборудования и схем внешнего электроснабжения. Периодичность осмотра, периодичность и состав работ при техническом обслуживании и текущем ремонте.

2. Эксплуатация кормоцеха, зерноочистительного и зерносушильного пункта, теплицы, системы орошения, мастерской и подсобного хозяйства. Особенности эксплуатации силовых и осветительных сетей, внешнего электроснабжения и электрооборудования. Учет электроэнергии. Техническая документация. Состав работ при осмотрах, техническом обслуживании и текущем ремонте.

3. Эксплуатация энергоустановок, использующих НВИЭ. Особенности эксплуатации солнечных, ветровых, биогазовых, теплонасосных, аккумулирующих установок и микро-ГЭС. Электрические схемы управления, силовых цепей, автоматики, сигнализации и защиты. Техническая документация эксплуатации электроэнергетического оборудования установок, предложения по рационализации технологических и электрических схем, установок, энергосбережению.

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

Для самостоятельной работы студентов третьего курса на производственной эксплуатационной практике предусмотрено следующее методическое обеспечение:

Методические указания для самостоятельной работы по производственной эксплуатационной практике [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль - Электротеплообеспечение муниципальных образований. Форма обучения - очная / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 28 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 24-25 (11 назв.). Доступ из локальной сети: <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tvgs/53.pdf>.

Темы индивидуальных заданий:

1. Определение состояния и условий эксплуатации теплоэнергетического оборудования, тепловых пунктов, сетей (тепловых, газовых, водоснабжение), газораспределительных пунктов (ГРП), водозаборных скважин и насосных станций.
2. Определение состояния и условий эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи, подстанций, релейной защиты и автоматики, изоляции, изучение структурных подразделений.
3. Определение состояния и условий эксплуатации животноводческих (птицеводческих и т.д.) ферм и комплексов, кормоцехов, зерноочистительных и зерносушильных пунктов, систем орошения, теплично-паркового хозяйства, мастерских и подсобных предприятий, установок по использованию нетрадиционных и возобновляющихся источников энергии (НВИЭ).

При изучении теплогенерирующего и насосного оборудования необходимо составить:

- краткое описание основных технических характеристик (вид оборудования, тепловая мощность котла, используемое топливо, расход топлива, паропроизводительность топки, КПД);

- краткое описание основного и вспомогательного оборудования котельной, тепловую схему котельной;
- гидроэнергетическое оборудование.  
При изучении тепловых, газовых и водопроводных сетей составляют:
  - описание оборудования теплового пункта или газораспределительного пункта (ГРП);
  - схему тепловых (газовых) сетей предприятия с указанием вида теплоносителя и его параметров (температура, давление), способа прокладки, материала трубопроводов, опор и компенсаторов;
  - схему водоснабжения и канализации с указанием источника водоснабжения, регулирующих сооружений и конфигурации наружной распределительной сети.

При изучении электрооборудования и электрических сетей составляют:

- электрическую схему объекта с указанием технических параметров;
- организационную структуру управления и ремонтно-эксплуатационного обслуживания;
- протоколы испытаний и проверок основного электрооборудования (силовых трансформаторов, масляных выключателей и т.д.);
- описание работы объекта по техническим показателям (надежности, качеству электрической энергии) с учетом перспективы развития;
- краткое изложение основных путей энергосбережения ресурсов.

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

Охрана труда при прохождении практики обеспечивается проведением инструктажа по правилам техники безопасности, на котором рассматриваются причины поражения током и мероприятия по снижению травматизма. Инструктаж со студентами перед практикой проводят преподаватели кафедры безопасности жизнедеятельности. Инструктаж включает следующие темы:

- Защитные средства, инструменты и приспособления;
- Безопасность электромонтажных, такелажных и других работ;
- Перевозка людей и оборудования
- Организация отдыха
- Первая помощь при поражении электрическим током.

Работниками принимающей организации при оформлении студента на практику проводится вводный инструктаж по ТБ. Затем проводится инструктаж по ТБ на рабочем месте, который повторяется при каждой смене рабочего места практиканта.

## **12. Формы отчетности по практике**

По окончании практики к зачету допускаются только те студенты, которые прошли производственную практику и имеют характеристика из организации, дневник, отчет по практике, заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью.

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. Пример характеристики представлен в приложении А.

Дневник прохождения практики заполняется ежедневно. Содержит названия, место и объем выполненной работы за день, оценку своего труда, замечания, выводы. По окончании практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от организации и

заверен печатью организации. Дневник прикладывается к отчету по практике. Форма дневника в приложении Б.

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом. Отчет должен быть написан на бумаге форматом А4, его объем не более 24 страниц рукописного текста. Эскизы, схемы можно выполнять карандашом.

Содержание отчета

В отчет должны быть включены следующие пункты.

1. Краткое описание хозяйства и его производственной деятельности.
2. Состояние электро-, тепло- и водоснабжения отраслей сельскохозяйственного производства (растениеводства, птицеводства, животноводства).
3. Схема тепловых (электрических, газовых, водопроводных) сетей предприятий с указанием материала трубопроводов, воздушных линий, кабельных линий и способов прокладки.
4. Схема теплового пункта (подстанции, дизельной электростанции, ГРП) с указанием оборудования.
5. Схема водозаборного сооружения и насосной станции с указанием оборудования.
6. Графики планово-предупредительных ремонтов, осмотров.
7. Выводы о результатах обследования теплогенерирующего и электрического оборудования, оборудования тепловых пунктов (ГРП), электрических сетей, подстанций и насосных станций и деятельности соответствующей службы хозяйства, предложения по улучшению эксплуатации оборудования и экономии энергоносителей.

*(п. 2 – п.6 заполняются в зависимости от места практики).*

Форма выполнения титульного листа отчета представлена в приложении В.

По итогам практики студенты сдают зачет с оценкой. Формой аттестации итогов практики является индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры

Вид аттестации: зачет с оценкой. Аттестация по итогам производственной практики осуществляется не позднее месяца с начала очередного семестра.

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

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 студентов 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**

ПКР-2 способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	

<p>ИД-1.ПК-2 Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Обучающийся должен знать особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства – (Б2.В.02(П) -3.1)</p>	<p>Обучающийся должен уметь применять знания об эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П) -У.1)</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.  - (Б2.В.02(П) -Н.1)</p>	<p>Отчетные документы (перечень представлен в разделе 12); Типовые контрольные вопросы (представлены в разделе 13.3).</p>
---	--	---	---	---

- ПКР - 3 способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
<p>ИД-1.ПК-3 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации</p>	<p>Обучающийся должен знать методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства. – (Б2.В.02(П) -3.2)</p>	<p>Обучающийся должен уметь применять знания о контроле параметров технологических процессов, качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П) -У.2)</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками контроля параметров технологических процессов, качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.  - (Б2.В.02(П) -Н.2)</p>	<p>Отчетные документы (перечень представлен в разделе 12); Типовые контрольные вопросы (представлены в разделе 13.3).</p>

- ПКР - 4 способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1.ПК-4 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся должен знать методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. – (Б2.В.02(П) -3.3)	Обучающийся должен уметь применять знания о повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П) -У.3)	Обучающийся должен владеть навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. - (Б2.В.02(П) -Н.3)	Отчетные документы (перечень представлен в разделе 12); Типовые контрольные вопросы (представлены в разделе 13.3).

### 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 индикаторов достижения компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы.

ПКР-2 способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПКР - 3 способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПКР - 4 способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.02(П) - 3.1	Обучающийся не знает особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических	Обучающийся слабо знает особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, тепло-

	ческих установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства	установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства	оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства	энергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства
Б2.В.02(П) - У.1	Обучающийся не умеет применять знания об эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач	Обучающийся слабо умеет применять знания об эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач	Обучающийся умеет применять знания об эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач	Обучающийся умеет применять знания об эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства для решения инженерных задач
Б2.В.02(П) - Н.1	Обучающийся не владеет навыками эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.	Обучающийся слабо владеет навыками эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.	Обучающийся свободно владеет навыками эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства.
Б2.В.02(П) - 3.2	Обучающийся не знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов тепло-	Обучающийся слабо знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнер-	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки каче-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производ-





	хозяйства.		го хозяйства.	
Б2.В.02(П) - 3.3	Обучающийся не знает методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся слабо знает методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
Б2.В.02(П) - У.3	Обучающийся не умеет применять знания о повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач	Обучающийся слабо умеет применять знания о повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач	Обучающийся умеет применять знания о повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач	Обучающийся умеет применять знания о повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач
Б2.В.02(П) - Н.3	Обучающийся не владеет навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Обучающийся слабо владеет навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Обучающийся свободно владеет навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

### 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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

Методические указания для самостоятельной работы по производственной эксплуатационной практике [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль - Электротеплообеспечение муниципальных образований. Форма обучения - очная / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 28 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 24-25 (11 назв.). Доступ из локальной сети: <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tvgs/53.pdf>.

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
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация теплоэнергетического оборудования.</li> <li>2. Эксплуатация тепловых пунктов.</li> <li>3. Эксплуатация тепловых сетей.</li> <li>4. Эксплуатация газовых сетей.</li> <li>5. Эксплуатация систем водоснабжения.</li> <li>6. Эксплуатация водозаборных скважин.</li> <li>7. Эксплуатация насосных станций.</li> <li>8. Эксплуатация газораспределительных пунктов.</li> <li>9. Эксплуатация подстанций.</li> <li>10. Работы, входящие в текущую эксплуатацию релейной защиты и автоматики.</li> <li>11. Условия эксплуатации животноводческих ферм и комплексов.</li> <li>12. Условия эксплуатации зерноочистительных и зерносушильных пунктов.</li> <li>13. Условия эксплуатации оросительных систем.</li> <li>14. Условия эксплуатации теплиц.</li> <li>15. Условия эксплуатации мастерских сельскохозяйственных предприятий.</li> <li>16. Условия эксплуатации подсобных предприятий.</li> <li>17. Условия эксплуатации установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики.</li> <li>18. Определение состояний и повышение эффективности при эксплуатации кабельных и воздушных линий.</li> </ol>	<p>ИД-1.ПК-2</p> <p>Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режимы работы котельных.</li> <li>2. Режимы работы котла.</li> <li>3. Характеристика котла, используемое топливо, расход, производительность, КПД.</li> <li>4. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы котельной.</li> <li>5. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы тепловых сетей.</li> <li>6. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы газовых сетей.</li> <li>7. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы систем водоснабжения.</li> <li>8. Виды технических средств измерений, применяемых для</li> </ol>	<p>ИД-1.ПК-3</p> <p>Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации</p>

определения параметров работы электрических сетей и распределительных пунктов.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурные подразделения энергетических предприятий.</li> <li>2. Виды оборудования теплового пункта, его назначение и характеристика.</li> <li>3. Виды оборудования газораспределительного пункта, его назначение и характеристики.</li> <li>4. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей, тепловых пунктов.</li> <li>5. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации газовых сетей, газораспределительных пунктов.</li> <li>6. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации систем водоснабжения, насосных станций, водоразборных скважин.</li> <li>7. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации подстанций, электрических сетей.</li> <li>8. Организация диспетчерского управления в энергохозяйстве предприятия.</li> <li>9. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации оросительных систем.</li> <li>10. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации теплиц.</li> <li>11. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации мастерских сельскохозяйственных предприятий.</li> <li>12. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации подсобных предприятий.</li> <li>13. Оценка состояния и повышение эффективности при эксплуатации установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики.</li> <li>14. Определение состояний и повышение эффективности при эксплуатации кабельных и воздушных линий</li> </ol>	<p style="text-align: center;">ИД-1.ПК-4</p> <p>Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>

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

Методические указания по практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе прохождения практики, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Методические указания для самостоятельной работы по производственной эксплуатационной практике [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль - Электротеплообеспечение муниципальных образований. Форма обучения - очная / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова ; Южно-Уральский ГАУ, Ин-

### 13.4.1. Вид и процедуры промежуточной аттестация

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

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики, проходящей в летний период, осуществляется не позднее месяца с начала очередного семестра.

Формой аттестации итогов является 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 с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «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 «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 отчетные документы: характеристику, дневник, отчет по практике. Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно».

#### 1. 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 воз-

возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

## 2. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

- Вид аттестации: зачет с оценкой

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	- наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике; - демонстрация глубокой теоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка «хорошо»	- наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике; - демонстрация глубокой теоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах
Оценка «удовлетворительно»	- наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике; - демонстрация теоретической подготовки; - проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах
Оценка «неудовлетворительно»	Отсутствие хотя бы одного из документов: характеристики, дневника, отчета по практике; - слабая теоретическая подготовка; - отсутствуют умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - отсутствуют ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

### 14. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

#### а) Основная литература:

1. Сибикин Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин; М.Ю. Сибикин - Москва: Директ-Медиа, 2014 - 463 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>.

2. Бабакин Б. С., Суслов А. Э., Фатыхов Ю. А., Эрлихман В. Н. Б 12 Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса: Учебник / Под ред. проф. Ю. А. Фатыхова. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 336 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).» Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/39143>.

3. Маряхина, В. Теплогенерирующие установки : учебное пособие / В. Маряхина, Р. Мансуров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 104 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259259>.

4. Методические указания для самостоятельной работы по производственной эксплуатационной практике [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль - Электротеплообеспечение муниципальных образований. Форма обучения - очная / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 28 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 24-25 (11 назв.). Доступ из локальной сети: <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tvgs/53.pdf>.

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

1. Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 258 с. : граф., табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 235-236. - ISBN 978-5-7782-2606-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027>.

2. Михайлишин, Е.В. Теплоснабжение жилых районов : учебное пособие / Е.В. Михайлишин, Ю.И. Толстова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7996-0771-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239829>.

3. Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения : учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 352 с. : ил., табл. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 333-336. - ISBN 978-5-4458-8886-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968>.

4. Колпакова, Н.В. Газоснабжение / Н.В. Колпакова, А.С. Колпаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 201 с. : схем., ил., табл. - Библиогр.: с. 199. - ISBN 978-5-7996-1185-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275734>.

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
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: ПО «FreeCAD», PTC MathCAD Education - University Edition, Учебный комплект ПО КОМПАС 3D v18, MS Office, Windows.

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

Для проведения производственной практики применяется производственное оборудование, используемое в профильных организациях:

- ручной и электрифицированный инструмент для проведения производственных работ; лебедки, краны, автовышки, измерительные приборы, штроборезы, перфораторы и т.д. в зависимости от вида выполняемых работ.





## ХАРАКТЕРИСТИКА

Студент третьего курса (фамилия, имя, отчество), обучающийся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электротеплообеспечение муниципальных образований», проходил практику в организации (Наименование) с «\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Во время прохождения практики студент ознакомился с \_\_\_\_\_ оборудованием, технологическими схемами \_\_\_\_\_, выполнял следующие функциональные обязанности: (перечень обязанностей).

За время прохождения производственной практики (Фамилия, инициалы студента) проявил себя дисциплинированным работником, старательно выполнял все порученные ему задания, продемонстрировал глубокие теоретические знания и умения использовать их на практике.

Студент справился со всеми возложенными на него обязанностями и полностью выполнил программу практики, проявив самостоятельность и исследовательские способности.

По результатам производственной практики (Фамилия и инициалы студента) заслуживает оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Руководитель практики от предприятия

Подпись. печать

Фамилия и инициалы,  
должность

## ДНЕВНИК

прохождения практики студента  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Дата	Краткое описание выполненных работ	Оценка ответственного лица или руководителя
16.06.201_	Вводный инструктаж	
16.06.201_	Инструктаж на рабочем месте	
17.06.201_	Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологических схем и другой технической документации предприятия	Хорошо
18.06.2019_	Осмотр индивидуального теплового пункта в процессе текущей эксплуатации	Отлично

Руководитель практики  
от предприятия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.п.

подпись

Ф.И.О., должность

Пример заполнения титульного листа отчета по учебной практике  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

Кафедра: «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**ОТЧЕТ**  
по производственной эксплуатационной практике

Студент	подпись, дата	Инициалы и фамилия
Группа		
Руководитель практики от предприятия		Инициалы и фамилия
Руководитель практики от ВУЗа		Инициалы и фамилия

Челябинск  
201....