

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 15.09.2024 20:11:35

Уникальный идентификатор:

654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о директора Института агроинженерии

  
Н.Г. Корнешук

«23» мая 2024 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

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

Направление подготовки **35.03.06. Агроинженерия**

Направленность **Автоматизация и роботизация технологических процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск

2024

Рабочая 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. Рабочая программа практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Автоматизация и роботизация технологических процессов».

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

Составитель

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

В.А. Афонькина

Рецензенты:

- кафедра «Энергообеспечение и автоматизация  
технологических процессов»

С.А. Иванова  
кандидат технических наук,  
доцент

- профильная организация  
АО Группа Компаний «Российское Молоко»

главный энергетик Д.В. Подкорытов

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

«14» мая 2024 г. (протокол №9).

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



В.М. Попов

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«21» мая 2024 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ, доктор педагогических наук, доцент



Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## 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	16
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	20
13.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций	22
13.4.1.	Вид и процедуры промежуточной аттестации	22
14.	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	24
15.	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
16.	Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	25
	Лист регистрации изменений	26

## 1. Цели практики

Целями практики являются закрепление теоретических знаний и приобретение студентами навыков по эксплуатации систем автоматического управления теплоэнергетическим и электрическим оборудованием, теплоэнергетическими и электрическими установками, предприятий АПК, 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 систем автоматического управления энергетическим оборудованием,
- 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) и автоматизации технологических процессов 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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики в форме практической подготовки (Формируемые знания, умения, навыки)	
<p align="center"><b>ИД-1.ПКР-2</b></p> <p>Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	знания	Обучающийся должен знать особенности монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве – (Б2.В.02(П) -3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять знания о монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач- (Б2.В.02(П) -У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве - (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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики в форме практической подготовки (Формируемые знания, умения, навыки)	
<p align="center"><b>ИД-1.ПКР-3</b></p> <p>Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации</p>	знания	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)
	умения	Обучающийся должен уметь применять знания о контроле параметров технологических процессов, качестве 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)
	навыки	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**	Планируемые результаты обучения при прохождении практики в форме практической подготовки (Формируемые знания, умения, навыки)***	
ИД-1.ПКР-4 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	знания	Обучающийся должен знать методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве – (Б2.В.02(П) -3.3)
	умения	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) 0-У.3)
	навыки	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 «Автоматизация и роботизация технологических процессов».

Производственная эксплуатационная практика базируется на освоении дисциплин «Автоматизированные системы контроля и учета энергии», «Энергоресурсосбережение в агропромышленном комплексе», «Автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции» и производственной технологической практики.

Прохождение производственной эксплуатационной практики обучающимся необходимо для изучения таких дисциплин, как «Робототехника», «Автоматизированные системы управления технологическими процессами», «Проектирование систем автоматического управления», а также для подготовки и защите выпускной квалификационной работы.

## 6. Место и время проведения практики

Практика студентов проходит в профильных организациях: ООО «Объединение «Союз-Пищепром», ООО «Агрокомплекс «Чурилово», ООО КЭП «Лаборатория Вариаторов», ООО НТЦ «АгроЭСБ».

Помещение для самостоятельной работы 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория № 303.

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре очной формы обучения и на 4 курсе заочной формы обучения, по окончании промежуточной аттестации.

## 7. Организация проведения практики

Руководители по практической подготовке от кафедр (по видам практики):

- участвуют в выявлении профильных организаций, в которых возможно прохождение практики и совместно с учебно-методическим управлением готовят к заключению договоры о практической подготовке обучающихся;
- разрабатывают программы практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- составляют план (график) по практической подготовке при проведении практики;
- устанавливают связь с ответственными по практической подготовке от профильных организации 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 практической подготовке обучающихся при проведении практики, с поименным перечислением обучающихся, с указанием профильных организаций, на базе которых проводится практика;
  - своевременно распределяют обучающихся по местам практической подготовки при проведении практики и обеспечивают их программами практики, индивидуальными заданиями и направлениями на практику;
  - осуществляют контроль за соблюдением сроков организации практической подготовки при проведении 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.
- Ответственные по практической подготовке от профильных организаций:
- организуют практическую подготовку при проведении практики, закрепленных за ними обучающихся;
  - обеспечивают безопасные условия при организации практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
  - проводят инструктажи обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
  - предоставляют рабочие места обучающимся;
  - контролируют ведение обучающимися дневников, подготовку отчетов по практике, составляют характеристики на обучающихся со стороны профильной организации.
- Практика в форме практической подготовки 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

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 перспективных энергогенерирующих	Самостоятельная работа студентов	

			устройств, установок, энергетического оборудования, тепловых, газовых, электрических сетей и систем автоматической защиты и автоматического регулирования (управления) ими 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 432 часа	4	392	36	

## 9.2. Содержание практики

Содержание практики включает в себя следующие темы:

### 9.2.1. *Обследование САУ 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. Назначение и логика работы систем автоматического управления. Периодичность осмотров, периодичность и состав работ при техническом обслуживании и текущем ремонте САУ.

3. Эксплуатация автоматизированных систем водоснабжения. Обязанности операторов, обслуживающих автоматизированное оборудование.

4. Наличие и обязанности подрядных организаций, обслуживающих системы автоматического управления.

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 [для бакалавров] / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 28 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.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 САУ 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 САУ 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 20 страниц машинописного текста. Эскизы, схемы необходимо выполнять с применением чертежных редакторов.

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 САУ тепловых (электрических, газовых, водопроводных) сетей предприятий с указанием материала трубопроводов, воздушных линий, кабельных линий и способов прокладки.
4. Схема САУ теплового пункта (подстанции, дизельной электростанции, ГРП) с указанием оборудования.
5. Схема САУ водозаборного сооружения и насосной станции с указанием оборудования.
6. Графики планово-предупредительных ремонтов, осмотров и работы службы КИПиА.
7. Выводы о результатах обследования технических средств автоматизации и электрического оборудования, оборудования тепловых пунктов (ГРП), электрических сетей, подстанций и насосных станций и деятельности соответствующей службы хозяйства, предложения по улучшению эксплуатации автоматизированного 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 знания, умения, навыки		Наименование оценочных средств
Указывается код и наименование индикатора достижения компетенции	знания	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) -З.1)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	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)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	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)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

- 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 знания, умения, навыки		Наименование оценочных средств
ИД-1.ПКР-3 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продук-	знания	Обучающийся должен знать методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электротехнического оборудования, машин и установок	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

ции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации		трического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства. – (Б2.В.02(П) -3.2)	
	умения	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)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	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)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

- 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 знания, умения, навыки		Наименование оценочных средств
ИД-1.ПКР-4 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	знания	Обучающийся должен знать методики по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве – (Б2.В.02(П) -3.3)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь применять знания о повышении эффективности	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида прак-

		энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве для решения инженерных задач - (Б2.В.02(П) 0-У.3)	тики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве - (Б2.В.02(П) -Н.3)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан 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 способность осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Показатели оценивания (формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки			
	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 установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства	Обучающийся слабо знает особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает особенности эксплуатации теплоэнергетического и электрического оборудования, теплоэнергетических и электрических установок, тепловых и электрических сетей, газового хозяйства, документы, на которых основывается эксплуатация технологических процессов производства	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности 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) - 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.

- ПКР - 3 способность 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

Показатели оценивания (формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.02(П) - 3.2	Обучающийся не знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования,	Обучающийся слабо знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования,	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и электрического оборудования,	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики контроля параметров технологических процессов, оценки качества производства, осмотров и ремонтов теплоэнергетического и



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

Показатели оценивания (формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики в форме практической подготовки			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
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 [для бакалавров] / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 28 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.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 САУ теплоэнергетического оборудования.</li> <li>2. Эксплуатация САУ тепловых пунктов.</li> <li>3. Эксплуатация САУ тепловых сетей.</li> <li>4. Эксплуатация САУ газовых сетей.</li> <li>5. Эксплуатация САУ систем водоснабжения.</li> <li>6. Эксплуатация САУ водозаборных скважин.</li> <li>7. Эксплуатация САУ насосных станций.</li> <li>8. Эксплуатация САУ газораспределительных пунктов.</li> <li>9. Эксплуатация АСКУЭ 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 САУ зерноочистительных и зерносушильных пунктов.</li> <li>13. Условия эксплуатации САУ 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.ПКР-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 в автоматическом режиме.</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</li> </ol>	<p>ИД-1.ПКР-3</p> <p>Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монта-</p>

<p>определения параметров работы тепловых сетей.</p> <p>6. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы газовых сетей.</p> <p>7. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы систем водоснабжения.</p> <p>8. Виды технических средств измерений, применяемых для определения параметров работы электрических сетей и распределительных пунктов.</p>	<p>же, наладке, эксплуатации</p>
<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>ИД-1.ПКР-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 [для бакалавров] / сост.: О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 28 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tvgs/53.pdf>.

### **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 зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

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

Для проведения зачета руководитель по практической подготовке от кафедры (по виду практики) накануне получает в секретариате директората Института агроинженерии зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

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 директорате Института агроинженерии выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем по практической подготовке от кафедры в экзаменационный лист. Руководитель по практической подготовке от кафедры сдает экзаменационный лист в директорат Института агроинженерии в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю по практической подготовке от кафедры отчетные документы: отчет по практике и 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 по практической подготовке от кафедры

Руководителем по практической подготовке от кафедры (по виду практики) 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.

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

- Вид аттестации: зачет с оценкой

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике;</li> <li>- демонстрация глубокой теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций</li> </ul>
Оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике*;</li> <li>- демонстрация глубокой теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах</li> </ul>
Оценка «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике*;</li> <li>- демонстрация теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах</li> </ul>
Оценка «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие хотя бы одного из документов: характеристики, дневника, отчета по практике*;</li> <li>- слабая теоретическая подготовки;</li> <li>- отсутствуют умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- отсутствуют ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки</li> </ul>

#### 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 : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>.
2. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса : учебник / Б. С. Бабакин, А. Э. Суслов, Ю. А. Фатыхов, В. Н. Эрлихман. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1435-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168604>
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>.

##### 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. 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>.
3. Колпакова, Н. В. Проектирование городских систем газоснабжения : учебно-методическое пособие / Н. В. Колпакова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. – 70 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695461>.

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

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

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

- В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).
  - My TestX10.2.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

Программное обеспечение: Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, MyTestXPRo 11.0, nanoCAD Электро вер-

сия 10.0 локальная, nanoCAD Отопление версия 10.0 локальная, PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, АРМ Win-Machine 15, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v19, КОМПАС 3D v18, КОМПАС 3D v17, 1С: Университет ПРОФ 2.1, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel.

## **16. 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 «Автоматизация и роботизация технологических процессов», 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



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  
202....