

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Пер. № \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика по получению  
профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности**

**Направление подготовки «Агроинженерия»**

**Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Форма обучения – очная, заочная**

Ижевск 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ .....	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП .....	5
4 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	8
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	10
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	11
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	27
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	30
Приложение А .....	31
ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРА .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	33
ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	34
ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	35
ОБРАЗЕЦ СОДЕРЖАНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДНЕВНИКА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ...	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ Е .....	36
ОБРАЗЕЦ ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	36

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика обучающихся в Академии является составной частью образовательной программы высшего образования, проводится в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса в целях приобретения обучающимися соответствующих компетенций, углубления и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения. Практика направлена на приобретение студентами опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

**Вид практики:** *производственная.*

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

**Способ проведения производственной практики:** как правило, *выездная* по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями, а также *стационарная*, проводится как правило, в сторонних профильных предприятиях, в учреждениях и организациях на основе договоров о базах практики между институтом и предприятием, учреждением или организацией или в лабораториях факультета.

**Форма проведения производственной практики:** *дискретная* – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

### **Цель практики**

Целью производственной практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профилю «Агроинженерия» направления подготовки 35.03.06 «Электрооборудование и электротехнологии (уровень бакалавриата)» являются:

- закрепление и углубление знаний обще-профессиональных и профильно-специализированных дисциплин, включенных в учебный план, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;
- приобретение обучающимися практических навыков, общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных эксплуатацией и проектированием объектов профессиональной деятельности.

### **Задачи практики:**

- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (его структура, характеристика, показатели работы);
- изучение технологии и оборудования производства тепловой и электрической энергии и особенности отдельных технологических процессов по системам и цехам;
- изучение конструкции основного и вспомогательного энергетического оборудования, технологических процессов;
- закрепление знаний, полученных при теоретическом обучении, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;
- подготовка будущего специалиста к выполнению основных трудовых функций;
- профессиональная и социальная адаптация студентов в условиях производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Планируемые результаты обучения по практике «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» знания, умения, навыки и опыт деятельности, являются основой для формирования следующих компетенций:

### *Общекультурных*

- ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

### *Общепрофессиональных*

- ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
- ОПК-3 способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию
- ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
- ОПК-5 способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали
- ОПК-6 способностью проводить и оценивать результаты измерений
- ОПК-7 способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами
- ОПК-8 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы
- ОПК-9 готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов.

### *Профессиональных*

- ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования
- ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
- ПК-12 способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда
- ПК-13 способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ

В результате освоения программы производственной практики обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров. Соотношение планируемых результатов обучения по практике «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата) представлены в таблице 2.1.

2.1 Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)</b>	<b>Компетенции</b>
<b><i>Знания, приобретаемые в ходе освоения практики</i></b>	
материалы, узлы, детали и агрегаты электромеханического оборудования;	ОК-3 ОК-4
основные правила организации эксплуатации вспомогательного и основного силового оборудования систем электроснабжения;	ОК-6 ОК-7
правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники.	ОК-8 ОК-9 ОПК-8
<b><i>Умения, приобретаемые в ходе освоения практики</i></b>	
обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;	ПК-4 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
выполнять необходимые расчеты для технологической части и вспомогательного оборудования;	
применять компьютерную технику для конкретных проектных и конструкторских задач.	
<b><i>Навыки, приобретаемые в ходе освоения практики</i></b>	
производственными навыками по основным ремонтным, монтажным, пуско-наладочным работам и приемами безопасной и безотказной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования на объектах тепло- электро- водо и газоснабжения;	ПК-8 ОК-4 ОПК-2
методиками внедрения экологически чистых и энергоэффективных технологий на производстве;	ОПК-4 ОПК-7
правовой базой в области использования энергоресурсов.	
<b><i>Опыт деятельности, приобретаемые в ходе освоения практики</i></b>	
организационно-управленческая деятельность	ПК-8
расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность	ПК-12
монтажно-наладочная деятельность	ПК-13 ОПК-3
сервисно-эксплуатационная деятельность	ОПК-9

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включена в блок практик Б2.

Студенты-практиканты могут быть заняты на рабочих должностях. В зависимости от конкретного рабочего места обучающимся может быть использована, эксплуатационная, монтажная, ремонтная или проектная форма проведения производственной практики.

Результаты производственной практики должны способствовать освоению последующих специальных профессиональных дисциплин учебного плана.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

## 2.1 Содержательно-логические связи практики

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б2.П.2	Математика Физика Химия Теплотехника Безопасность жизнедеятельности Теоретические основы электротехники Электроснабжение предприятий Автоматика	Б3.В.ДВ.2 Проектирование систем электрификации. Подготовка выпускной квалификационной задачи

## 4 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов, 8 зачетных единицы.

Проводится в 6 семестре. Продолжительность практики – 5, 1/6 недели. Итоговый контроль – дифференцированный зачет (для студентов очного отделения). Для студентов заочного отделения проводится на 5 курсе. Итоговый контроль – дифференцированный зачет.

Производственная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж, общее ознакомление с предприятием, организацией;
- производственный этап (получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и выполнение индивидуального задания);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

### 4.1 Структура учебной практики

№ п/п	Раздел практики	Трудоемкость и СРС (в часах)
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>12</b>
1.1	Инструктаж по программе практики, подготовке дневника, отчета и процедуре защиты	4
1.2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	8
<b>2</b>	<b>Производственный этап</b>	<b>248</b>
2.1	Изучение технологии и состояние электрификации производственных процессов на объектах имеющих в хозяйстве, схем распределения электрической энергии. Изучение схем и режимов работы рабочих машин и приводов. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного оборудования. Приобретение навыков выполнения монтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний оборудования. Изучение опыта организации проектно-конструкторской работы.	248

	Приобретение практических навыков по проектированию инженерных систем.	
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>28</b>
3.1	Подготовка отчета и презентации к защите	20
3.2	Презентация результатов работы	8
	<b>Итого</b>	<b>288</b>

#### 4.2 Содержание разделов

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты	Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительной)
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	Общие сведения об опасностях и способах защиты от них. Меры по оказанию первичной помощи пострадавшему. Производственная санитария. Основы промышленной безопасности. Безопасность при обслуживании электромеханического оборудования. Методика расчета заземления(УВП, молниезащиты, УЗО). Охрана природы . Разработка мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций. Техничко-экономические показатели.
3	Работа на рабочих местах	Изучение технологических схем производства и распределения электрической энергии. Изучение схем и режимов работы технологического оборудования. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного оборудования. Приобретение навыков выполнения монтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний оборудования. Изучение опыта организации проектно-конструкторской работы. Приобретение практических навыков по проектированию инженерных систем. Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электротехнических объектов. Изучение методов испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов, оборудования и изделий. Изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта. Изучение опыта и получение навыков составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.
4	Подготовка отчета и презентации к защите	Формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов, формирование системы общих знаний об электромеханических системах на предприятиях и в организациях.
5	Презентация результатов работы	Доклад результатов производственной практики о полученных профессиональных навыках и опыта.

#### 4.4 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Инструктаж по программе практики, отчета и процедуре защиты	1	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	2	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
3	Работа на рабочих местах	127	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос

4	Подготовка отчета и презентации к защите	8	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
5	Презентация результатов работы	10	Работа с учебной литературой	Защита отчета
		<b>148</b>		

## **5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Производственная практика проводится на сторонних предприятиях, в учреждениях и организациях, на основе договоров о базах практики между академией и предприятием, учреждением или организацией или в лабораториях факультета, на соответствующих направлении (специальности) подготовки кафедрами иных структурных подразделениях.

Студенты заочной формы обучения, совмещающие обучение с трудовой деятельностью на предприятиях (в учреждениях, организациях), вправе проходить в этих организациях учебную практику, в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими на указанных предприятиях (в учреждениях, организациях), соответствует целям практики.

Руководители практики от кафедры выполняют следующие функции:

1. утверждают календарно-тематический план работы каждого студента в соответствии с программой практики;
2. консультируют студентов по вопросам, возникающим в ходе практики, а также по составлению отчетов практики о проделанной работе, поручений;
3. контролируют выполнение календарно-тематических планов и проверяют качество работы студентов;
4. осуществляют прием отчетов по практике.

Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой студента по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также посредством периодических проверок собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета.

Наличие у руководителей существенных замечаний (пропуски работы без уважительных причин, некачественное выполнение предусмотренных программой практики этапов и индивидуальных заданий, отставание в их выполнении) является основанием для внесения соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения замеченных недостатков.

По результатам предварительного ознакомления с особенностью деятельности организации студент готовит краткую характеристику предприятия, объем и тип предприятия и производства, производственный профиль, организационная структура предприятия, технологические особенности или другие особенности, связанные с функционированием предприятия, ассортимент выпускаемой продукции, степень ее обновления: важнейшие показатели организационно-технического уровня производства, изношенность и возраст оборудования, специализация, степень использования проектной мощности.

После изучения работы отдела студенты дают описание организации работы, структуры, системы внутреннего контроля.

При этом студент должен:

ознакомиться с организацией и управлением деятельностью подразделения, видом и основными характеристиками выпускаемой продукции;



изучить имеющееся в подразделении технологическое, программное и метрологическое обеспечение в профиле специальности, действующие положения и инструкции, используемую техническую документацию.

При выполнении задания студенту следует подобрать литературу и другие источники по теме.

В течение практики студенту рекомендуется вести записи, в которых заносятся основные сведения по изученным вопросам, а также все необходимые материалы для оформления отчета по практике.

## 6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Отчетность по практике состоит из отчета. Отчет должен быть составлен в соответствии с указаниями, изложенными в данной программе, материал излагается лаконично, конкретно. Рисунки, графики, технологические схемы оформляются аккуратно на отдельных страницах. Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого студентом. Отчет о прохождении практики включает описание организации, описание выполненной работы в соответствии с индивидуальным заданием, анализ наиболее сложных и интересных вопросов, изученных студентом на практике.

Учитывая многоплановость технологических процессов, содержание отчета, при сохранении общей структуры, может иметь специфические особенности.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, те знания и навыки которые он приобрел в ходе практики. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Введение, в котором указываются цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
3. Основная часть, содержащая:
  - характеристику производственной деятельности предприятия или энергетической службы организации;
  - характеристику технологических процессов с выделением ответственных зон работы энергетических служб;
  - характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом;
  - результаты ознакомления с отчетной и производственной документацией;
  - анализ полученных сведений.
4. Заключение.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

Содержательная часть отчета оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: верхнее – 1,5 см; левое – 2,5 см для переплета; правое – 1,0 см; нижнее – 2,5 см. При распечатке на принтере предусматривается размер шрифта 14; рекомендуется печатать через 1,5 интервала.

Отчет вместе с приложениями к нему брошюруется или сшивается и после успешной защиты регистрируется и хранится на кафедре в соответствии с установленным сроком.

Важно сдать отчет о практике в установленный кафедрой и распоряжением деканата срок.

После окончания практики студент сдает отчет на кафедру для регистрации полностью готовый, сброшюрованный отчет вместе с приложениями в сроки, утвержденные графиком учебного процесса. Защита отчетов студентами проводится в течение 10 дней после начала учебы. После регистрации отчета назначается дата защиты.

Если студент не укладывается в график учебного процесса, разработанный и утвержденный учебным отделом, то защита отчета по производственной практике возможна только при получении направления из деканата.

Зачет по практике проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

## 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Защиту практики у студентов проводится в форме зачета, оформляет отчет о результатах практики, который хранится в делах кафедры. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета дневника.

Контроль знаний студентов по практике проводится в устной и (или) письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Контроль предусматривает устную форму опроса студентов.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень профессиональных компетенций и этапы их формирования

Но-мер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать (1-й этап)	Уметь (2-й этап)	Владеть (3-й этап)
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	законы и закономерности, проявляющиеся в поведении отдельных экономических субъектов; основные положения и методы экономической науки и хозяйствования; современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков; роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических ин-	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе; использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач	методологией самостоятельного анализа, и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения

		интересов общества		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	правовые понятия и нормы Российского законодательства, иметь представление о системе норм Российского законодательства, структуре Российского законодательства	анализировать и оценивать нормативно-правовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа	навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	научные основы управления персоналом	решать управленческие задачи на основе современных концепций управления человеческими ресурсами	системным подходом к управлению персоналом, освоить понятия, категории и законы, регулирующие отношения по поводу управления персоналом
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	работой с литературой и другими информационными источниками
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Роль и значение физической культуры в развитии общества и человека; роль и значение занятий физической культурой в укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни;	Характеризовать индивидуальные особенности физического и психического развития и их связь с регулярными занятиями физическими упражнениями; проводить самостоятельные и самодеятельные занятия физическими упражнениями общей профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; составлять	Комплексами упражнений, направленных на укрепление здоровья; приемами страховки во время занятий физическими упражнениями; способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений

			индивидуальные комплексы физических упражнений различной направленности.	
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; этические основы деятельности психолога-практика, её психические и психофизиологические особенности	использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; анализировать свою деятельность и применять методы эмоциональной и когнитивной регуляции	приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками рефлексии своей профессиональной деятельности и саморегуляции
ПК-4	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	основные понятия и методы теории информации, основные понятия и виды нормативной документации	использовать возможности современных ПК; использовать информационные технологии при сборе данных и их анализе	навыками работы на персональном компьютере; методами поиска и обработки данных при проектировании объектов энергетики
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	основные законы расчета электро-технологических задач, знать базовые правила эксплуатации электро-механического оборудования	применять методы расчета для определения параметров электро-технологических процессов и установок, качества продукции и электрооборудования	современными методами определения параметров электротехнологических технологических процессов и состояния электрооборудования
ПК-12	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда	основы планирования и прогнозирования производственных процессов в энергетике	планировать и прогнозировать производственно-хозяйственную деятельность подразделений предприятия	навыками оперативного планирования работы производственных подразделений
ПК-13	способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	методы проведения исследований рабочих и технологических процессов машин	разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	навыками самостоятельной работы
ОПК-2	способностью к использованию основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	технологические и агротехнические требования, предъявляемые к машинам и оборудова-	обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и оборудования	навыками работы, регулировок машин и оборудования, агрегатов и комплексов

		нию		
ОПК-3	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	основные этапы разработки технической документации	применять методы и средства разработки технической документации	навыками чтения и проектирования технической документации
ОПК-4	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	основные законы термодинамики и теплообмена	анализировать во взаимосвязи теплотехнические явления и процессы	физико-математическим аппаратом решения теплотехнических проблем
ОПК-5	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	принципы и основы испытаний технологического оборудования при ремонтных и пусконаладочных работах	разрабатывать программы испытаний с учетом особенностей элементов	методами разработки планов проведения ремонтов, испытаний и пусконаладочных испытаний
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	основы определения ресурса оборудования и организацию осмотров и ремонта	разрабатывать планы и периодичность осмотров и ремонта	методикой разработки системы ремонта оборудования
ОПК-7	способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	методики исследований рабочих и технологических процессов машин, основные этапы разработки технической документации	проводить исследование рабочих и технологических процессов машин	современными методами проведения исследований рабочих и технологических процессов машин
ОПК-8	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	основные требования законодательства в области экологической безопасности	проводить исследование в соответствии с техническим регламентом работы и контроля основных параметров	методами обработки данных и проведения мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов	основные методики определения параметров технологических процессов и качества продукции, методики сбора и анализ исходных данных для расчета и проектирования	применять и использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции, собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования	современными методами сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта деятельности. Студенты, осваивающие программу бакалавриата, готовятся к профессиональной деятельности:

**организационно-управленческая деятельность:**

- участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

**производственно-технологическая деятельность:**

- контроль соблюдения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств в соответствии с выданным заданием;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;

**монтажно-наладочная деятельность:**

- участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию и обслуживание отраслевого и электромеханического оборудования с предъявленными техническими требованиями;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- обслуживание технологического оборудования;
- участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

**1-й этап (уровень знаний):**

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

**2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

**3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

### Показатели и критерии оценивания компетенций

Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения дисциплины	Содержание оценочных заданий для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения дисциплины(уровень освоения)		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

плины			
<p><b>Знать (1-й этап):</b> материалы, узлы, детали и агрегаты технологического оборудования; основные правила организации эксплуатации вспомогательного и основного оборудования систем электроснабжения; правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники</p>	<p>Не полные, фрагментарные знания в области системы фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>	<p>Сформированные, содержащие отдельные пробелы, знания в области системы фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>	<p>Сформированные и систематические знания в области системы фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>
<p><b>Уметь (2-й этап):</b> собирать исходные данные по всем элементам электротехнологического оборудования, его рабочие характеристики; выполнять необходимые расчеты для технологической части и вспомогательного оборудования; применять компьютерную технику для конкретных проектных и конструкторских задач</p>	<p>Не полное, фрагментарное умение применять систему фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>	<p>Успешное и систематическое умение применять систему фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>
<p><b>Владеть (3-й этап):</b> производственными навыками по основным ремонтным, монтажным, пуско-наладочным работам и приемами безопасной и безотказной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования на объектах сельскохозяйственного производства; методиками внедрения экологически чистых и энергоэффективных технологий на производстве; правовой базой в области использования энергоресурсов.</p>	<p>Не полное, фрагментарное применение навыков использования системы фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования системы фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков использования системы фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области энергетики и электрификации.</p>
<p><b>Опыт деятельности (3-</b></p>	<p>ответы на вопросы</p>	<p>ответы на вопросы</p>	<p>ответы на вопросы</p>



<p><b>й этап):</b>  организационно-управленческая деятельность;  производственнотехнологическая деятельность;  монтажно-наладочная деятельность;  сервисно-эксплуатационная деятельность</p>	<p>не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре отчета, владение материалом отчета не вполне свободное, но достаточное</p>	<p>преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом отчета достаточно свободное</p>	<p>четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом отчета</p>
--	--	---	---

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### *Вопросы по материалам, выносимым на самостоятельное изучение*

1. Приведите данные по общей характеристике и структуре предприятия.
2. Приведите основные методики определения параметров технологических процессов и качества продукции
3. Приведите методики исследований рабочих и технологических процессов машин
4. Приведите методики сбора и анализ исходных данных для расчета и проектирования
5. Электрооборудование в ремонтном деле. Примеры автоматизации технологических процессов.
6. Выбор электродвигателей по конструктивному исполнению. Серии асинхронных электродвигателей. Условные обозначение эксплуатационных параметров в паспорте электродвигателя. Выбор электродвигателей по частоте вращения.
7. Устройство защиты электрооборудования от длительных небольших перегрузок. Выбор и настройка.
8. Специализированные асинхронные электродвигатели (маркировка по ГОСТу). Их конструктивные особенности, характеристики. Применение в народном хозяйстве.
9. Выбор электродвигателя с учетом влияния источников питания. Устойчивость работы ранее включенных электродвигателей.
10. Контакторы. Назначение, устройство. Характерные особенности контакторов постоянного и переменного тока. Маркировка.
11. Устройства дугогашения коммутационных аппаратов.

12. Фазочувствительные устройства защиты. Назначение, конструктивные особенности, выбор и настройка.
13. Патентный поиск и литературный обзор прогрессивных технологий
14. Разработка структурной схемы технологического процесса
15. Технические условия и инструкция на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
16. Техника безопасности при обслуживании автоматизированных установок?
17. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ?
18. Что определяет производственный потенциал предприятий?
19. В чем заключается эффективность использования основных фондов?
20. Элементы тарифной системы оплаты труда
21. От чего зависит штатная численность инженерно-технических работников
22. Что включает в себя себестоимость передачи электрической энергии?
23. Что такое прибыль?
24. Средняя нормативная нагрузка на 1 электромонтера?
25. Какие параметры качества электрической энергии вам известны?
26. Расчет и изготовление маломощного однофазного трансформатора.
27. Порядок проведения диагностических и ремонтных работ по проверке механизма привода
28. Порядок проведения диагностических и ремонтных работ по проверке механизма привода
29. В каких случаях используют измерительные приборы (мегаомметр, мультиметр и т.д.) и электромонтажные инструменты при выполнении ремонтных работ.
30. Испытания однофазного двигателя.
31. Какие провода следует применять для переносных и передвижных электроприемников?
32. В чем особенности монтажа при включении в сеть сварочных трансформаторов?
33. Какое электрооборудование монтируется в комплектной трансформаторной подстанции 10/0,38 кВ наружной установки?
34. Схема включения двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, с последовательным возбуждением.
35. Схема включения асинхронного, синхронного двигателя.
36. Схема включения асинхронного двигателя при частотном регулировании скорости от тиристорного преобразователя.
37. Выбор мощности двигателя для различных режимов работы (с постоянной и переменной нагрузкой).
38. Назначение и область применения, классификация, конструкция электродвигателей.
39. Однофазный и конденсаторный асинхронные двигатели.
40. Измерительные приборы (омметр, мультиметр, мегомметр).
41. Измерительные приборы (авометр, трансформатор 220х36В, мультиметр) для определения начала и конца обмотки статора двигателя.
42. Проектирование рационального привода.
43. Методика по технико-экономическому обоснованию предлагаемого инженерного решения.
44. Соблюдение правил безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности в мастерской.

45. Классификация, устройство и принцип действия трансформаторов.
46. Однофазные трансформаторы Трехфазные трансформаторы.
47. Специальные трансформаторы. Принцип действия, назначение и области применения специальных трансформаторов.
48. Классификация, конструктивные особенности. Измерительные приборы (автотрансформатор, амперметр и вольтметр переменного тока) и инструменты применяемые для изготовления маломощного однофазного трансформатора.
49. Какова электрическая схема преобразователя частоты, и каков принцип его действия?
50. Каковы преимущества и недостатки электродвигателей, работающих на повышенной частоте тока перед электродвигателями, работающими на промышленной частоте тока?
51. Какова область применения высокочастотных двигателей?
52. Какие системы заземления Вы знаете?
53. Можно ли применять при эксплуатации исследуемого электропривода инструмент с многослойной изоляцией?
54. Начертите конструкцию датчика, предназначенного для измерения полного, статического и динамического напоров и объясните принцип измерения этих напоров?
55. Чем опасен обрыв нагнетающей трубы вентиляторной установки?
56. Как изменятся параметры вентилятора при обрыве воздуховода? При засорении его?
57. Как рассчитать КПД вентилятора и вентиляторной установки? Какая из этих величин имеет большее значение?
58. Сделайте вывод о правильности подбора двигателя к рабочей машин.
59. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.
60. Какова роль распределительных пунктов в распределительных сетях системы электроснабжения предприятия.
61. Рубильники, пакетные выключатели и переключатели. Назначение, основные типы.
62. Учет и контроль расхода электроэнергии.
63. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях.
64. Способы и технические средства регулирования напряжения.
65. Мероприятия по экономии электроэнергии.
66. Анализ схем передачи и распределения электрической энергии.
67. Организация оперативных переключений в электроустановках.
68. Организация релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.
69. Основы проектирования электрических сетей до и свыше 1000 В, силового электрооборудования подстанций.
70. Основы проектирования систем электроснабжения.
71. Характеристика района, обслуживаемого предприятием электрических сетей.
72. Электрическая сеть района, напряжение сети, связь подстанций с электрическими станциями и между собой.
73. Электрические схемы подстанций.
74. Характеристика основного оборудования подстанций; собственные нужды подстанций; источники реактивной мощности, установленные на подстанции.
75. Режимы работы трансформаторов и контроль их работы.
76. Высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические

- характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей).
77. Разъединители (типы разъединителей и их основные технические характеристики; основные правила эксплуатации разъединителей).
  78. Измерительные трансформаторы тока и напряжения (типы и основные технические характеристики; схемы соединений обмоток; основные правила эксплуатации).
  79. Распределительные устройства подстанции; порядок переключений в распределительном устройстве.
  80. Организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования.
  81. Содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний.
  82. Организационная схема управления предприятия.
  83. Связь оперативного персонала с диспетчерской службы
  84. Какие требования предъявляются к системам электроснабжения предприятия?
  85. Укажите все возможные схемы распределительного устройства высокого напряжения главных понизительных подстанций
  86. Когда применяется глухое подключение питающей линии к силовому трансформатору ТП 10/0,4 кВ?
  87. Какие бывают схемы распределительного устройства высокого напряжения ТП 10/0,4 кВ?
  88. Чем отличается схема электрической сети с двухсторонним питанием от кольцевой схемы ?
  89. В чем состоит назначение распределительных пунктов низковольтных распределительных сетей?

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

##### ***Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (1-й этап):***

1. Способы повышения эксплуатационной надежности электродвигателей.
2. Современные способы разработки оборудования и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
3. Перечислите основные правила организации эксплуатации вспомогательного и основного оборудования систем электроснабжения.
4. Какие правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники должны соблюдаться на производстве.
5. Перечислите рабочие участки предприятия, их назначение.
6. Какое оборудование используется на предприятии. Устройство, технические характеристики и принцип работы обслуживаемых машин, механизмов.
7. Принципы и признаки неполадок и способы их устранения в электроприводах, аппаратах, приборах теплоснабжения и автоматики.
8. Характеристика основных видов и методов регулирования.
9. Знать маршрутно-технологическую документацию по эксплуатации и обслуживанию отраслевого электрического и электромеханического оборудования с предъявляемы-

ми техническими требованиями.

10. Что такое система электроснабжения? Приведите классификацию центров электропитания и покажите их связь с напряжением питающих сетей?
11. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.

***Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (2-й этап):***

1. Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.
2. Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.
3. Как применить компьютерную технику для конкретных проектных и конструкторских задач.
4. Как применять правила ЕСКД и ГОСТ в технической документации.
5. Как провести сбор, анализ и систематизацию необходимой информации в области энергетики и электрификации.
6. Как использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области.
7. Как использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.
8. Как анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
9. Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования в соответствии с выданным заданием.
10. Осуществлять метрологическую поверку изделий.
11. Распределение электрической энергии.

***Опыт деятельности и навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (3-й этап):***

1. Обоснуйте алгоритм по основным ремонтным, монтажным, пуско-наладочным работам и приемами безопасной и безотказной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования на объектах тепло- электро- водо и газоснабжения.
2. Перечислите методики и этапы внедрения экологически чистых и энергоэффективных технологий на производстве
3. Что включает в себя правовая база в области использования энергоресурсов.
4. Что означает - обслуживание технологического оборудования.
5. Как происходит оценка остаточного ресурса оборудования и организация профилактических осмотров и текущего ремонта.
6. Что подразумевает составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.
7. Организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования.
8. Содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний.
9. Организационная схема управления предприятия.
10. Связь оперативного персонала с диспетчерской службой.

Освоение основной образовательной программы, в том числе производственной практики, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется руководителем практики (от академии и (или) предприятия) и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализ вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля руководитель практики отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет с оценкой (дифференцированный зачет) с шкалой оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы..

## 8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (С ЭЛЕМЕНТАМИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Индивидуальные задания выдаются студентам перед отправлением на практику или во время приезда руководителя практики из вуза на объект. Они включают в себя исследования и более углубленную проработку вопросов электрификации отдельных установок или технологических процессов.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. исследовать распределение температуры и влажности в помещении (КРС, птичника, свинарника, телятника и т.д.) при данной системе вентиляции и отопления;
2. составить технологическую схему обогрева помещения с использованием нетрадиционных источников энергии и разработать принципы автоматического управления режимами работы;
3. ознакомиться с существующим электроприводом (автоматизированным приводом); составить блок-схему обеспечения его технологического процесса;
4. ознакомиться с мероприятиями по энергосбережению при эксплуатации электродвигателей;
5. экспериментально исследовать работу электрических нагревательных устройств (панелей, полов, водонагревателей, котлов) и дать рекомендации по разработке схемы автоматического управления;
6. составить программу на ЭВМ для решения задач оптимального управления установкой или системой;
7. исследовать использование установок электронно-ионной технологии для очистки воздуха в помещении, для электросепарации семян, для обработки воды и сельхозпродуктов;
8. исследовать условия эксплуатации электрооборудования (по влажности, по температуре, по содержанию  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_4$  в воздухе); исследовать состояние изоляции электродвигателей и пускозащитной аппаратуры;
9. исследовать причины выхода из строя электрооборудования по отраслям производства в течение последних 3 лет;
10. исследовать нагрузочную диаграмму рабочей машины на объекте (по заданию преподавателя);
11. исследовать степень загрузки электродвигателей отдельных рабочих машин по мощности: установить соответствие электродвигателя приводимой в движение рабочей машине;
12. исследовать временной график включения и отключения токоприемников на объекте;
13. провести анализ соответствия пускорегулирующей аппаратуры установленным мощностям токоприемников на объектах;
14. экспериментально определить приводные характеристики одной из рабочих машин (по заданию преподавателя);
15. исследовать режимы работы облучательных и осветительных установок;
16. исследовать суточный график электропотребления на объекте и по хозяйству в целом. Дать предложения по выравниванию графика нагрузок и улучшению загрузки трансформаторов подстанций 6-10/0,4 кВ.
17. ознакомиться с организационными и техническими мероприятиями, обеспечивающими безопасность проведения работ в электроустановках;

18. ознакомиться с мероприятиями по энергосбережению в соответствии с Федеральным законом 261 ФЗ.
19. ознакомиться с существующей системой заземления электрооборудования;
20. ознакомиться с работой и областью применения дифференцированных автоматических выключателей;
21. ознакомиться с использованием средств автоматики для обеспечения требований технологического процесса.



## Примерный перечень контрольных вопросов при защите отчета по производственной практике

1. Характеристика основных видов и методов автоматического регулирования.
2. Что такое система электроснабжения? Приведите классификацию центров электропитания и покажите их связь с напряжением питающих сетей?
3. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.
4. Какова роль распределительных пунктов в распределительных сетях системы электроснабжения предприятия.
5. Укажите все возможные схемы распределительного устройства высокого напряжения главных понизительных подстанций
6. Когда применяется глухое подключение питающей линии к силовому трансформатору ТП 10/0,4 кВ?
7. Какие бывают схемы распределительного устройства высокого напряжения ТП 10/0,4 кВ?
8. Чем отличается схема электрической сети с двухсторонним питанием от кольцевой схемы ?
9. В чем состоит назначение распределительных пунктов низковольтных распределительных сетей?
10. Виды конструктивной реализации кабельных линий. Виды конструктивной реализации линий электропередачи до 1000 В.
11. В чем суть 2-х позиционного регулирования? Сделать сравнение 2-х и 3-х позиционного регулирования.
12. Чем количественно характеризуется тепловая инерционность датчика температуры, от чего она зависит и как влияет на качество регулирования?
13. Какие виды регуляторов применяются при автоматизации технологических процессов? Дайте их краткую характеристику и области применения.
14. По каким показателям ориентировочно выбирается регулятор, и какие виды настроек он имеет?
15. Какие позиционные регуляторы выпускаются промышленностью? Приведите примеры и дайте их краткую характеристику.
16. Пропорциональный регулятор. Интегральный регулятор. Пропорционально-интегральный регулятор. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор.
17. Что понимают под частотными характеристиками? Поясните, как определялись частотные характеристики объекта управления.
18. Что понимают под постоянной времени объекта управления? Какова методика ее определения? Методы определения постоянной времени.
19. 41. Вводно-распределительные устройства и низковольтные комплектные устройства. Назначение, основные типы, технология монтажа.
20. Аппараты управления и защиты. Назначение, принцип действия, основные типы, технология монтажа.
21. Автоматические выключатели, контакторы и плавкие предохранители. Назначение, основные типы.
22. Учет и контроль расхода электроэнергии.
23. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях.
24. Способы и технические средства регулирования напряжения.
25. Мероприятия по экономии электроэнергии.
26. Анализ схем передачи и распределения электрической энергии.
27. Организация оперативных переключений в электроустановках.
28. Основы проектирования электрических сетей до и свыше 1000 В, силового электрооборудования подстанций.

29. Основы проектирования систем электроснабжения.
30. Электрические схемы подстанций.
31. Режимы работы трансформаторов и контроль их работы.
32. Высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей).
33. Разъединители (типы разъединителей и их основные технические характеристики; основные правила эксплуатации разъединителей).
34. Измерительные трансформаторы тока и напряжения (типы и основные технические характеристики; схемы соединений обмоток; основные правила эксплуатации).
35. Распределительные устройства подстанции; порядок переключений в распределительном устройстве.
36. Организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования.
37. Содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний.
38. Организационная схема управления предприятия.
39. Связь оперативного персонала с диспетчерской службой.
40. Эксплуатация асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором в трехфазную цепь с помощью нереверсивного и реверсивного пускателя:
41. Расчет пусковых и рабочих емкостей при включении трехфазного асинхронного двигателя в однофазную цепь.
42. Способы повышения эксплуатационной надежности электродвигателей.
43. Разборка электрических двигателей и выявление неисправности.
44. Особенности эксплуатации двигателей с контактными кольцами и двигателей погружных насосов.
45. Включение двигателей постоянного и переменного тока по типовым схемам управления (в функции тока, времени и эдс).
46. Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.
47. Эксплуатация средств автоматизации установок.
48. Эксплуатация внутренних проводок и электроустановок специального назначения.
49. Ремонт электроустановок специального назначения.
50. Эксплуатация масляных выключателей.
51. Соединение кабельных линий с помощью муфт.
52. Эксплуатация и ремонт трансформаторов тока.
53. Эксплуатация и ремонт трансформаторов напряжения.

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Воробьев В. А. Электропривод сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по программам бакалавриата направления «Агроинженерия» по специальностям: «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства», «Энергообеспечение предприятий», - Москва: Транслог	1-3	6	<a href="http://rucont.ru/efd/325218">http://rucont.ru/efd/325218</a>	
2.	Герасенков А. А., Шавров А. В., Липа О. А. Автоматика: основные понятия, терминология и условные обозначения [Электронный ресурс]: справочное пособие для курсового и дипломного проектирования, - Москва: , 2008.	1-3	6	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/117">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/117</a>	
3.	Кондратьева Н. П. Электропривод [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Агроинженерия», «Теплоэнергетика и теплотехника» (квалификация бакалавр), - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2019.	1-3	6	<a href="http://portal.izhsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=26925">http://portal.izhsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=26925</a>	
4.	Осипов Н. Е. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов технологических специальностей, - Липецк: , 2009.	1-3	6	<a href="https://rucont.ru/efd/145408">https://rucont.ru/efd/145408</a>	

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Дайнеко В. А., Забелло Е. П., Прищепова Е. М. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособия для студентов вузов по специальностям «Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства», «Автоматизация сельскохозяйственного производства», - Минск: Новое знание, 2014.	1-3	6	<a href="https://e.lanbook.com/book/49457#authors">https://e.lanbook.com/book/49457#authors</a>	

2.	Фаскиев Р. С., Бондаренко Е. В., Кеян Е. Г., Хасанов Р. Х. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальностям 190603 "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования", 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство", - Оренбург: , 2011.	1-3	6	<a href="http://rucont.ru/efd/193391">http://rucont.ru/efd/193391</a>
----	---	-----	---	---

### 8.3 Перечень интернет-ресурсов

1. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <http://минобрнауки.пф/>
2. Сайт Министерство энергетики Российской Федерации <http://minenergo.gov.ru/>
3. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности <http://www.sci-innov.ru>
4. Федеральная служба тарифов Российской Федерации <http://www.fstrf.ru>.
5. Министерство энергетики и ЖКХ Удмуртской Республики <http://rekudm.ru>.
6. Сайт ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» <http://www.izhgsha.ru>
7. Интернет портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» <http://portal.izhgsha.ru>
8. Сайт - электронная энциклопедия энергетики <http://www.trie.ru>.
9. Сайт газеты «Энергетика и промышленность России» <http://www.eprussia.ru/>

### 8.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед прохождением практики студенту необходимо ознакомиться с программой практики, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для эффективного освоения практики рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением решать конкретные задачи по разработке и проектированию теплоэнергетических и теплотехнологических установок и процессов, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)  
Мультимедийные лекции  
Работа в компьютерном классе  
Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. AstraLinuxCommonEdition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с ООО Уромское (договор 1/об от 01.11.2017)

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с АО «Учхоз Июльское Ижевской государственной сельскохозяйственной академии». Договор о сотрудничестве №57-136/2015 от 15 июня 2015

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с Колхоз (СХПК) Имени Мичурина (договор №8/об от 01.11.2017)

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с СПК-колхоз «Луч» (договор №9/об от 01.11.2017)

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с ООО «Увадвев-Холдинг» (договор 43/об от 25 апреля 2017)

**Образец заполнения договора**

**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_ -эл**

на проведение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Мы, нижеподписавшиеся, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (далее Академия) в лице ректора, профессора Любимова А.И., действующего на основании Устава с одной стороны и \_\_\_\_\_ (далее Предприятие)  
Наименование \_\_\_\_\_ предприятия в лице \_\_\_\_\_ директора

\_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.)

действующего на основании \_\_\_\_\_,  
с другой стороны, заключили между собой настоящий договор о нижеследующем:

**РАЗДЕЛ 1**

Предприятие обязуется :

1. Предоставить Академии 1 (одно) место на период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 2016 г. для прохождения производственной практики студента Мельникова Л.С. курса факультета энергетике и электрификации \_\_\_\_\_ группы.

2. Издать приказ о приеме студентов на практику (с оплатой или без оплаты), обеспечить табельный учет выхода па работу студентов-практикантов и обо всех случаях нарушения студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка Предприятия сообщать в Академию.

3. Создать необходимые, условия для выполнения студентами программы учебной практики, а именно :

а) выделить рабочие места и обеспечить работой, которая бы соответствовала программе учебной практики ;

б) обеспечить студентов, проходящих учебную практику, квалифицированным руководителем со стороны специалистов Предприятия

\_\_\_\_\_ (указать должность, фамилию руководителя)

в) не допускать использования студентов-практикантов на работах, не предусмотренных программой учебной практики.

4. Разрешить студентам - практикантам собрать необходимый материал для курсового и дипломного проектирования.

5. Обеспечить студентам условия безопасной работы на каждом рабочем месте. Проводить обязательные инструктажи по технике безопасности на рабочем месте с оформлением установленной документации, в необходимых случаях, обучение студентов - практикантов безопасным методам работы.

6. Совместно с Академией расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами учебной практики на Предприятии, в соответствии с Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

7. Руководитель учебной практики от предприятия, следит за качеством работы практикантов, еженедельно подписывает дневники студентов, помогает конкретизировать его индивидуальное задание с учетом производственной необходимости Предприятия и творческих возможностей студентов, по окончании практики дает письменную производственную характеристику, которая подписывается руководителем.

Предприятия и заверяется печатью.

## РАЗДЕЛ 2.

Академия обязуется :

1. Направить в хозяйства студентов-практикантов в сроки, предусмотренные в разделе 1 настоящего договора.
2. Перед отправкой на практику провести медицинский осмотр всех студентов.
3. Обеспечить студентов-практикантов программой учебной практики.
4. Периодически направлять на место практики своего представителя, ответственного за организацию и проведение практики студентов.
5. Обеспечить соблюдение трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка Предприятия.
6. Организовать силами преподавателей и студентов ВУЗа чтение лекций, проведение бесед для работников Предприятия по согласованной тематике.
7. Провести со студентами, отъезжающими на практику, вводный инструктаж по технике безопасности.
8. Совместно с Предприятием расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами в период прохождения практики.

## РАЗДЕЛ 3.

1. Договор составлен в двух экземплярах, из которых один храниться у Академии, другой у Предприятия.
2. Все споры, возникающие между сторонами по настоящему договору, решаются согласно законодательства Российской Федерации.
3. В вопросах, не урегулированных настоящим договором, стороны руководствуются действующим законодательством.
4. Договор вступает в силу после его подписания сторонами и действует до \_\_\_\_\_

### ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СТОРОН

Ижевская государственная  
сельскохозяйственная академия  
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11  
Ректор

Предприятие:

УР Воткинский район, с.Июльское Директор



## Образец задания на производственную практику

### ЗАДАНИЕ на производственную практику

Студента (студентки) \_\_\_\_\_  
(Фамилия, инициалы)

### Содержание задания

Например:

1. Ознакомиться с мероприятиями по энергосбережению при эксплуатации электродвигателей.
2. Подготовить тезисы доклада на тему (указывается название темы). Составить презентацию.

### Примечание:

\*Задание на практику студент должен получить от руководителя практики образовательной организации.

\*Задание на практику подлежит включению в состав Отчета по практике.



### Образец содержания отчета по практике

#### СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

Основная часть, содержащая:

- характеристику производственной деятельности предприятия или энергетической службы организации;
- характеристику технологических процессов с выделением ответственных зон работы энергетических служб;
- характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом;
- результаты ознакомления с отчетной и производственной документацией;
- анализ полученных сведений.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

## Образец отзыва руководителя производственной практики

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

о работе студента 3 курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

подпись, дата (Фамилия, инициалы)

за период прохождения производственной практики

по направлению 35.03.06. «Агроинженерия»

направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии»

Далее в отзыве необходимо отразить:

1. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность и т.д.).
2. Насколько полно выполнена программа практики, и какие разделы остались невыполненными. Указать причины невыполнения.
3. Оценку уровня развития компетенций учебной практики у студента.
4. Другую информацию, характеризующую работу студента.
5. Оценку работы студента по четырехбальной шкале.

Руководитель от образовательной организации \_\_\_\_\_

подпись, дата (Фамилия, инициалы)

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	28, 29, 30, 31	23.06.2017 пр. № 9	<i>Жидранов</i>
2	28, 29, 30, 31	20.06.2018 пр. № 7	<i>Жидранов</i>
3	28, 29, 30, 31	17.06.2019 пр. № 10	<i>Жидранов</i>
4	28, 29, 30, 31	30.08.2019 пр. № 1	<i>Жидранов</i>
5	28, 29, 30, 31	27.08.2020 пр. № 1	<i>Жидранов</i>
6	28, 29, 30, 31	20.11.2020 пр. №3	<i>Жидранов</i>
7	28, 29	31.08.2021 пр. №1	<i>Жидранов</i>