

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра электротехники и электроэнергетики**

Программа одобрена Ученым советом  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Протокол № 2  
от 4 февраля 2016 г.

**Программа производственной  
преддипломной практики**

Направление подготовки бакалавров: *35.03.06 Агроинженерия профиль  
«Электрооборудование и электротехнологии»*

Факультет: *инженерный*

Форма обучения: *очная, заочная*

*Программа составлена с учетом требований:*

- *Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20.10.15. № 1172,*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301,*
- *Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 27.11.2015 г. №1383,*
- *Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

Автор-составитель – преподаватель Калущий Евгений Сергеевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехники и электроэнергетики.

Протокол № 5 от 20 января 2016 г.

Заведующий кафедрой профессор

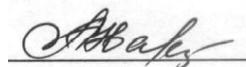


/В.И. Серебровский/

Программа рассмотрена и методической комиссии инженерного факультета.

протокол № 8 от 26 января 2016 г.

Председатель методической комиссии



/Уварова А.Г./

**Лист рассмотрения/пересмотра  
программы практики**

Программа рассмотрена и одобрена на 2015-2016 учебный год.  
Протокол № 5 заседания кафедры электротехники и электроэнергетики  
от 20 января 2016 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Серебровский

Программа пересмотрена и одобрена на 2016-2017 учебный год.  
Протокол № 1 заседания кафедры электротехники и электроэнергетики  
от 30.08.2016 г.

Заведующий кафедрой  /В.И. Серебровский/

Программа пересмотрена и одобрена на 2016-2017 учебный год.  
Протокол № 4 заседания кафедры электротехники и электроэнергетики  
от 25.10.2016 г.

Заведующий кафедрой  /В.И. Серебровский/

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ

на 2017 / 2018 учебный год

В программу практики вносятся следующие изменения:

В связи с введением в действие нового Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, абзац:

«Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. № 1367,» изложить в следующей редакции:

«Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301,»

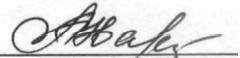
Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электротехники и электроэнергетики.

Протокол № 1 от 30.08.2017 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Серебровский «30» августа 2017 г.

Внесенные изменения согласованы:

Председатель методической комиссии

Инженерного факультета  А.Г. Уварова

Протокол № 1 от «31» августа 2017 г.

## 1. Цель практики

**Цели** производственной преддипломной практики:

- непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе на производстве в должности со степенью прикладной бакалавр по направлению «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии»;
- сбор материалов для выпускной квалификационной работы бакалавра;
- углубление и закрепление теоретических знаний;
- приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в коллективе.

## 2. Задачи практики

Задачи производственной преддипломной практики:

- актуализация знаний, умений и навыков в области электротехнологий, приобретение практических навыков по выявлению и устранению неисправностей электрооборудования;
- формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения основных операций по эксплуатации электрооборудования;
- приобретение опыта самостоятельной работы инженера при эксплуатации электрооборудования.

Знания, приобретённые студентами после прохождения ими производственной преддипломной практики, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика, как и все практики, входит в вариативную часть блока «Практики» основной профессиональной образовательной программы 35.03.06 *Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»*. Она является заключительной производственной практикой из предусмотренных рабочим учебным планом направления подготовки 35.03.06 *Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»*.

Производственная преддипломная практика проводится на четвёртом курсе, в восьмом семестре.

Функциональное предназначение практики – сбор практического материала с целью качественного выполнения выпускной квалификационной работы, применительно к данному сельскохозяйственному предприятию, согласно заданию на выпускную квалификационную работу.

Производственная преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при прохождении учебной, производственных практик, а также в дисциплинах: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»; «Надёжность электрооборудования»; «Общая элек-

тротехника и электроника»; «Основы электротехнологии»; «Основы энергетики»; «Резервные источники электроснабжения»; «Ремонт электрооборудования»; «Сервис энергетического и электротехнического оборудования»; «Системы автоматизированного управления электропривода»; «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики»; «Электрические машины»; «Электрические станции и подстанции»; «Электрооборудование в сельском хозяйстве», предусмотренные рабочим учебным планом. Также студенты должны овладеть навыками работы на персональном компьютере в программах: КОМПАС, AUTOCAD, Multisim, EWB.

Производственная преддипломная практика предполагает знакомство студентов с производственной деятельностью предприятия, углубляют представление о специфике инженерной деятельности на производстве.

Производственная преддипломная практика предполагает погружение студентов в реальную ежедневную практическую деятельность непосредственно на рабочем месте. Студенты учатся применять на практике полученные теоретические знания, углубляют представление о специфике работы специалиста по электротехнике и электроэнергетике на предприятии или в электротехнической службе. Работая под руководством опытных мастеров и инженеров-энергетиков, принимают участие в практической деятельности службы непосредственно на рабочем месте; получают личный опыт решения типовых профессиональных задач; учатся оформлять документацию, обязательную для специалиста в области электроэнергетики и электротехники.

#### **4. Вид, тип и способ проведения практики**

*Вид* практики – производственная.

*Тип* практики – производственная преддипломная практика.

*Способ* проведения практики – выездная, стационарная. Практика проводится на энергетических предприятиях города Курска и Курской области, таких как ОАО «Курские электрические сети», ОАО «МРСК Центра» «Курскэнерго», Теплоэнергосети ОАО «Квадро» и др. Кроме того, производственную практику можно проходить в службе главного энергетика предприятий приборостроительной, машиностроительной, строительной, пищевой промышленности, на крупных предприятиях агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства.

#### **5. Объем и продолжительность практики**

Объём практики – 15 зачётных единиц, продолжительность – 10 недель.

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки) и компетенции, формируемые на практике**

В ходе производственной преддипломной практики формируются следующие

### **знания:**

- основного технологического процесса предприятия;
- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;
- принципиальные электрические схемы электрооборудования;
- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;
- основные устройства защиты, измерений, автоматики, их назначение, порядок функционирования;
- основные методы обнаружения и устранения повреждений в силовом оборудовании;
- методики основных технических и технико-экономических расчетов;
- техники безопасности при выполнении электромонтажных и ремонтных работ;
- правил эксплуатации электрифицированных установок;
- норм и методов испытаний и приемки электрооборудования в эксплуатацию;
- конструкции и технологии изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики;

### **умения:**

- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;
- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;
- дублировать инженера-электрика по вопросам эксплуатации электрооборудования;
- пользоваться нормативной литературой, ведомственными инструкциями, технической и проектной документацией;
- выполнять и читать электрические схемы;
- работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами и проводить испытания оборудования;

### **навыки:**

- выполнения электромонтажных работ и ремонта электротехнического оборудования;
- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;
- проведения работ в электроустановках;

- выявления и устранения неисправности электрооборудования;
- владеть операциями монтажа кабельных и воздушных линий электропередач
- владеть навыками ведения текущей инженерной документации.

**компетенции:**

ПК-4 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

ПК-5 - готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;

ПК-6 - способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;

ПК-7 - готовность к участию в проектировании новой техники и технологии;

ПК-11 - способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

ВК-1 - готовность к разработке систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, организаций;

ВК-2 - способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования.

## 7. Структура и содержание практики

### 7.1 Структура практики

| № п/п<br>и название<br>этапа практики      | Виды/формы<br>работы студента  | Трудоемкость<br>в неделях/<br>днях       |
|--|--|--|
| 1 Организационный<br><i>1.1 В академии</i> | Рабочее совещание  | 1-ая неделя:<br><i>1-ый рабочий день</i> |
|  | Вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале)                             |  |
| <i>1.2 На предприятии</i>                  | Знакомство с программой практики, заполнением необходимой документации, формой, содержанием и временем защиты отчёта | 1-ая неделя:<br><i>2-ой рабочий день</i> |
|  | Рабочее совещание  |  |
|  | Вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале)                             |  |

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| 2 Основной<br>2.1 Основной пассивный | Знакомство со структурой предприятия, его производственной деятельностью и бытовыми условиями проживания на время практики  | 1-ая неделя:<br>3-ий рабочий день           |
|                                      | Изучение и анализ правил охраны труда и противопожарных мероприятий, действующих в данном предприятии   | 1-ая неделя:<br>4-ый рабочий день           |
| 2.3 Основной активный                | Выполнение производственных заданий   | В течение всего остального периода практики |
|                                      | Изучение теоретического материала: Изучение вопросов эксплуатации электрооборудования; Изучение организации эксплуатации электрооборудования на конкретном предприятии; Участие в работе эксплуатационной службы; Участие в работах по эксплуатации проводов напряжением до 1000 В и специальных электротехнических установок |   |
|                                      | Самостоятельная работа с литературой и технической документацией  |   |
|                                      | Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материалов  |   |
|                                      | Сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы   |   |
|                                      | Составление отчёта о преддипломной практике   | Последний день практики                     |
| 3 Заключительный                     | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчёта о практике   | По учебному плану в 8-м семестре            |

## 7.2 Содержание практики

### 1. Организационный этап

#### 1.1 Организационный этап в академии.

Общее руководство производственной преддипломной практикой осуществляется преподавателем, назначенным приказом по ВУЗу, из числа руководителей выпускной квалификационной работы.

*Рабочее совещание:* определение цели и задач практики, знакомство с содержанием практики, согласование плана работы с руководителем практики.

Первый день практики организационный, где на собрании студентов перед их отправкой на место прохождения практики проводится:

- вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале);

- ознакомление с программой производственной преддипломной практики, заполнением необходимой документации.

До начала производственной преддипломной практики студенты обязаны получить инструктаж по охране труда. Он проводится в виде вводного инструктажа.

*Вводный инструктаж по охране труда в академии.* Вводный инструктаж проводится в академии в виде лекции, проводимой инженером по охране труда перед отправлением студентов на производственную преддипломную практику. При вводном инструктаже студенты знакомятся с общим законодательством по охране труда, а также с опасными моментами, которые могут встретиться в процессе практики. Соблюдение правил внутреннего распорядка предприятия, где будет проходить производственная практика; правила поведения студента во время прохождения производственной практики, ответственность за безопасность студентов, соблюдение правил охраны физического и психического здоровья обучающихся.

### *1.2 Организационный этап на предприятии.*

Инструктаж на рабочем месте проводит руководитель практики, назначаемый администрацией предприятия.

## **2. Основной этап**

### *2.1 Основной пассивный*

Знакомство со структурой предприятия, его производственной деятельностью и бытовыми условиями проживания на время практики. Изучение и анализ правил охраны труда и противопожарных мероприятий, действующих в данном предприятии

### *2.2 Основной активный*

Содержание преддипломной практики определяется в зависимости от структуры предприятия, на котором она проводится.

За время прохождения практики в отделе главного энергетика и в одном из основных цехов предприятия студенты должны изучить:

- схему технологического процесса предприятия, характеристики и параметры электрооборудования; требования, предъявляемые технологическим процессом к электрооборудованию;

- схему внешнего электроснабжения: типы, характеристики, режимы и параметры ее основных элементов (силовых трансформаторов, выключателей, заземляющих ножей, трансформаторов собственных нужд, вентильных и трубчатых разрядников, высоковольтных и пробивных предохранителей);

- схему внутреннего электроснабжения: число и схемы распределительных пунктов и цеховых трансформаторных подстанций; типы, длины, сечения, способы прокладки кабелей; основные коммутационные и защитные аппараты и их характеристики (выключатели, разъединители, автоматы,

предохранители и т.п.); обеспечение надежности электроснабжения, резервирования источников питания и фидеров; схемы питания энергоёмких потребителей электроэнергии;

- графики электрических нагрузок предприятия, способы их составления; мероприятия по выравниванию графиков нагрузок; борьба с потерями электроэнергии; учет и экономия электроэнергии;

- показатели качества электроэнергии на предприятии и мероприятия по их улучшению; способы регулирования напряжения, компенсация напряжения высших гармоник и несимметрия;

- схемы измерений параметров режима (тока, напряжения, мощности) и учета электроэнергии;

- уровни токов короткого замыкания, мероприятия по ограничению токов КЗ;

- основные технико-экономические показатели системы электроснабжения и методики их определения;

- применение средств вычислительной техники и автоматизированных систем управления на предприятии;

- научную организацию труда при эксплуатации электрооборудования;

- по согласованию с руководителями практики собрать сведения об электрооборудовании предприятия согласно теме дипломного проекта;

- сведения об источниках питания (номинальная мощность, напряжение, удаленность, внутреннее сопротивление);

- генеральный план предприятия (при необходимости в измененном виде) с указанием местоположения всех цехов, сведения о метеорологических условиях и степени загрязнения атмосферы.

Для студентов вопросы экономики и организации производства должны быть связаны с темой выпускной квалификационной работы.

В качестве примеров для выполнения экономической части выпускной квалификационной работы можно предложить изучении следующих вопросов:

- основы технико-экономических расчетов в системах электроснабжения АПК;

- оптимизация систем электроснабжения предприятий АПК;

- экономическая целесообразность реконструкции электрооборудования предприятий;

- вопросы экономии электрической энергии и другие.

Студенты обязаны систематически изучать вопросы охраны труда и окружающей среды, собрать исходные материалы, необходимые в дальнейшем при разработке раздела охраны труда и окружающей среды в выпускной квалификационной работе в соответствии с заданием.

Для этой цели необходимо использовать материалы технических отчетов и архивов предприятия, специальную документацию, литературу, статистическую отчетность и результаты исследований.

Студенты должны располагать сведениями об эксплуатационных преимуществах и недостатках оборудования и установок.

*Составление отчета о практике:* подготовка отчета по форме, представленной в п.10 настоящей программы.

### **3. Заключительный этап**

*Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике:* рассмотрение документов (перечень см. в п.10), беседа по содержанию практики и представленных студентом документов (см. вопросы для собеседования в п.11.5).

### **8. Технологии, используемые обучающимися на практике**

Во время производственной преддипломной практики студенты учатся самостоятельно применять производственные технологии с помощью:

- *мастер-классов специалистов-производственников,*
- *компьютерных симуляций производственных процессов,*
- *информационных технологий, применяемых на конкретном предприятии.*

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Для самостоятельной работы на производственной преддипломной практике студент использует учебно-методические материалы:

- ✓ ГОСТы;
  - ✓ технические условия (ТУ);
  - ✓ технические паспорта;
  - ✓ инструкции по монтажу, эксплуатации и ремонту электрооборудования;
- программа производственной преддипломной практики.

### **10. Формы отчетности обучающихся о практике**

По итогам производственной преддипломной практики обучающиеся представляют отчет о прохождении практики (*оформление титульного листа см. в Приложении 2*), содержащий:

- *краткая характеристика организации или предприятия (полное название, юридический адрес, история, форма собственности, вид деятельности);*
- *описания структуры предприятия, участка или службы;*
- *характеристика рабочего места;*
- *перечень документов, используемых в работе;*
- *индивидуальное задание (см. в Приложении 1);*
- *учет работы (в этом разделе практикант кратко записывает ежедневно выполненную им работу).*

При составлении отчёта по производственной преддипломной практике необходимо отразить вопросы охраны труда (положительные и отрицатель-

ные стороны) при выполнении различных работ в хозяйстве, в котором студент проходил производственную преддипломную практику.

Отчетные материалы могут быть представлены на электронных носителях (диск CD-RW).

Результаты практики оцениваются комиссией в составе преподавателей кафедры, руководивших практикой.

## 11. Фонд оценочных средств

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

| <i>Компетенции</i>  | <i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>  |  |   |
|---|---|--|---|
|   | <i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>   | <i>Основной этап/Базовый уровень</i>   | <i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>   |
| ПК-4 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;   | Информационные технологии<br>Теоретическая механика<br>Теоретические основы электротехники<br>Основы компьютерного конструирования<br>Мехатроника | Проектирование информационных систем<br>Альтернативные источники энергии<br>Основы электротехнологии | Электроснабжение<br>Защита интеллектуальной собственности и патентоведение<br>Нанотехнологии<br><b>Производственная преддипломная</b> |
| ПК-5 - готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; | Механика<br>Основы электротехнологии<br>Мехатроника<br>Основы энергетики  | Автоматика<br>Технологии и технические средства в сельском хозяйстве<br>Светотехника                 | Электрические станции и подстанции<br>Основы энергосбережения<br>Электроснабжение<br><b>Производственная преддипломная</b>            |
| ПК-6 - способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;   | Информатика<br>Мехатроника<br>Прикладная программа "Autocad"<br>Прикладная программа "Компас"   | Информационные технологии<br>Основы компьютерного конструирования                                    | Управление базами данных<br>Проектирование информационных систем<br><b>Производственная преддипломная</b>                             |
| ПК-7 - готовность к участию в проектировании новой тех-   | Начертательная геометрия и инженерная графика   | Гидравлика<br>Теплотехника<br>Технологии и тех-  | Основы энергосбережения<br>Альтернативные ис-   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| ники и технологии;   | Материаловедение и технология конструкционных материалов  | нические средства в сельском хозяйстве  | точники энергии<br><b>Производственная преддипломная</b>   |
| ПК-11 - способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; | Материаловедение и технология конструкционных материалов<br>Технологии и технические средства в сельском хозяйстве<br>Производственная технологическая по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения<br>Производственная эксплуатационная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики<br><b>Производственная преддипломная</b>   |
| ВК-1 - готовность к разработке систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, организаций;                            | Информационные технологии<br>Электроснабжение<br>Резервные источники электроснабжения<br>Электрические станции и подстанции   | Электроснабжение<br>Резервные источники электроснабжения<br>Электрические станции и подстанции  | Электроснабжение<br>Резервные источники электроснабжения<br>Электрические станции и подстанции<br><b>Производственная преддипломная</b>                            |
| ВК-2 - способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования.                                      | Материаловедение и технология конструкционных материалов<br>Ремонт электрооборудования<br>Сервис энергетического и электротехнического оборудования   | Ремонт электрооборудования<br>Сервис энергетического и электротехнического оборудования<br>Надежность электрооборудования<br>Производственная преддипломная                           | Ремонт электрооборудования<br>Сервис энергетического и электротехнического оборудования<br>Надежность электрооборудования<br><b>Производственная преддипломная</b> |

## 11.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| <i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>                          | <i>Показатели сформированности компетенций</i> | <i>Результаты обучения по практике (знания, умения, навыки)</i>  | <i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i> |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
|   |  |  | <i>Начальный этап/<br/>Пороговый уровень</i>                               | <i>Основной этап/<br/>Базовый уровень</i> | <i>Завершающий этап/<br/>Продвинутый уровень</i>   |
| ПК-4 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; | Проектное мышление                             | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса предприятия;</li> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</li> <li>- собрать основные необ-</li> </ul> |  |   | Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы ( <i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i> ), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий. |

|  |                           |   |  |  |   |
|--|---------------------------|---|--|--|---|
|  |                           | <p>ходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</p> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</li> </ul>   |  |  |   |
| <p>ПК-5 - готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;</p> | <p>Проектное мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса предприятия;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li> <li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</li> <li>- пользоваться нормативной литературой, ведомственными инструкциями, технической и проектной</li> </ul> |  |  | <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий.</p> |

|  |                           |   |  |  |  |
|--|---------------------------|---|--|--|--|
|  |                           | <p>документацией;</p> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</li> </ul>   |  |  |  |
| <p>ПК-6 - способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;</p> | <p>Проектное мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- конструкции и технологии изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</li> <li>- пользоваться нормативной литературой, ведомственными инструкциями, технической и проектной документацией;</li> <li>- выполнять и читать электрические схемы;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</li> </ul> |  |  | <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий..</p> |

|   |                           |  |  |  |   |
|---|---------------------------|--|--|--|---|
| <p>ПК-7 - готовность к участию в проектировании новой техники и технологии;</p> | <p>Проектное мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса предприятия;</li> <li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li> <li>- основные устройства защиты, измерений, автоматики, их назначение, порядок функционирования;</li> <li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> <li>- конструкции и технологии изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</li> <li>- выполнять и читать электрические схемы;</li> <li>- работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами и проводить испытания оборудования;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> |  |  | <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий.</p> |
|---|---------------------------|--|--|--|---|

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  | - чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;   |  |  |   |
| ПК-11 - способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- основные устройства защиты, измерений, автоматики, их назначение, порядок функционирования;</li> <li>- основные методы обнаружения и устранения повреждений в силовом оборудовании;</li> <li>- норм и методов испытаний и приемки электрооборудования в эксплуатацию;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</li> </ul> |  |  | Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, особенно в электротехнологиях и электрооборудовании, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок, руководить и управлять им. |

|   |                           |   |  |  |   |
|---|---------------------------|---|--|--|---|
|   |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- дублировать инженера-электрика по вопросам эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами и проводить испытания оборудования;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения работ в электроустановках;</li> <li>- выявления и устранения неисправности электрооборудования;</li> <li>- владеть операциями монтажа кабельных и воздушных линий электропередач</li> </ul> |  |  |   |
| <p>ВК-1 - готовность к разработке систем электро-снабжения сельскохозяйственных предприятий, организаций;</p> | <p>Проектное мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса предприятия;</li> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li> </ul>   |  |  | <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, особенно в области электротехнологий.</p> |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения работ в электроустановках;</li> </ul> |  |  |   |
| <p>ВК-2 - способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования.</p> | <p>Профессиональная компетентность</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li> <li>- основные методы обнаружения и устранения повреждений в силовом оборудовании;</li> <li>- норм и методов испыта-</li> </ul>  |  |  | <p>Обладает системным видением производственного процесса. Способен выбирать производственные технологии в зависимости от поставленной задачи, планировать, организовывать и осуществлять работу по решению профессиональных задач, и в частности в области электротехнологий, руководить и управлять производственным процессом.</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>ний и приемки электрооборудования в эксплуатацию;</p> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</li></ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявления и устранения неисправности электрооборудования;</li></ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

### **11.3 Шкала оценивания результатов обучения по практике и формируемых компетенций**

| <b>Оценка</b>                | <b>Результаты обучения по практике<br/>(знания, умения, навыки)</b>   | <b>Результаты освоения образовательной программы<br/>(компетенции)</b>             |
|------------------------------|---|--|
| <b>«Отлично»</b>             | Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, указанным в таблице п.11.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.                                   | Обучающийся освоил компетенции: на продвинутом уровне – ПК-4, 5, 6, 7, 11, ВК-1, 2 |
| <b>«Хорошо»</b>              | Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.11.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях. | Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне – ПК-4, 5, 6, 7, 11, ВК-1, 2     |
| <b>«Удовлетворительно»</b>   | Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.11.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.                    | Обучающийся освоил компетенции ПК-4, 5, 6, 7, 11, ВК-1, 2 на пороговом уровне.     |
| <b>«Неудовлетворительно»</b> | Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших профессиональных ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.  | Недостаточный уровень владения компетенциями<br>ПК-4, 5, 6, 7, 11, ВК-1, 2         |

**11.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>                          | <b>Показатели сформированности компетенций</b> | <b>Результаты обучения по практике (знания, умения, навыки)</b>  | <b>Контрольные задания</b>                   |   |   |
|---|--|--|--|---|---|
|   |  |  | <b>Начальный этап/<br/>Пороговый уровень</b> | <b>Основной этап/<br/>Базовый уровень</b> | <b>Завершающий этап/<br/>Продвинутый уровень</b>  |
| ПК-4 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; | Проектное мышление                             | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса предприятия;</li> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерений параметров режимов</li> </ul> |  |   | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики. Выполнение схемы внутреннего электроснабжения. |

|  |                           |  |  |  |   |
|--|---------------------------|--|--|--|---|
|  |                           | <p>основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</p> <p>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</p> <p><b>навыки:</b></p> <p>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</p> |  |  |   |
| <p>ПК-5 - готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;</p> | <p>Проектное мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <p>- основного технологического процесса предприятия;</p> <p>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</p> <p>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</p>  |  |  | <p>Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. Выполнение графиков электрических нагрузок предприятия.</p> |

|   |                    |  |  |  |   |
|---|--------------------|--|--|--|---|
|   |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</li> <li>- пользоваться нормативной литературой, ведомственными инструкциями, технической и проектной документацией;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</li> </ul> |  |  |   |
| ПК-6 - способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; | Проектное мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- методики основных технических и техни-</li> </ul>  |  |  | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики. Определение режимов работы |

|  |                    |   |  |  |  |
|--|--------------------|---|--|--|--|
|  |                    | <p>ко-экономических расчетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции и технологии изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</li> <li>- пользоваться нормативной литературой, ведомственными инструкциями, технической и проектной документацией;</li> <li>- выполнять и читать электрические схемы;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</li> </ul> |  |  | силовых трансформаторов.   |
| ПК-7 - готовность к участию в проектировании новой техники и технологии; | Проектное мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса пред-</li> </ul>   |  |  | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  | <p>приятия;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li><li>- основные устройства защиты, измерений, автоматики, их назначение, порядок функционирования;</li><li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li><li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li><li>- конструкции и технологии изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики;</li></ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- собрать основные необходимые сведения для проектирования электрооборудования предприятия или его подразделения;</li><li>- выполнять и читать электрические схемы;</li></ul> |  |  | <p>Ответы на вопросы по содержанию практики. Выполнение схемы измерений параметров режима и учета электроэнергии.</p> |
|--|--|--|--|--|---|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами и проводить испытания оборудования;</li> </ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения и составления принципиальных и электрических схем сетей, защит и автоматики;</li> </ul>   |  |  |  |
| ПК-11 - способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- основные устройства защиты, измерений, автоматики, их назначение, порядок функционирования;</li> <li>- основные методы обнаружения и устранения повреждений в силовом оборудовании;</li> </ul> |  |  | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики. Мероприятия по снижению потребления реактивной мощности, применяемые на предприятии |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- норм и методов испытаний и приемки электрооборудования в эксплуатацию;</li></ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</li><li>- дублировать инженера-электрика по вопросам эксплуатации электрооборудования;</li><li>- работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами и проводить испытания оборудования;</li></ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проведения работ в электроустановках;</li><li>- выявления и устранения неисправности электрооборудования;</li><li>- владеть операциями</li></ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|   |                    |  |  |  |   |
|---|--------------------|--|--|--|---|
|   |                    | монтажа кабельных и воздушных линий электропередач   |  |  |   |
| ВК-1 - готовность к разработке систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, организаций; | Проектное мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основного технологического процесса предприятия;</li> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- принципиальные электрические схемы электрооборудования;</li> <li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li> <li>- методики основных технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- правил эксплуатации электрифицированных установок;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать ре-</li> </ul> |  |  | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики. Выполнение схемы измерений параметров режима и учета электроэнергии. |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  | <p>зультаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</p> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения работ в электроустановках;</li> </ul>   |  |  |   |
| <p>ВК-2 - способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс электрооборудования.</p> | <p>Профессиональная компетентность</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехнического оборудования технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основных характеристик, режимов работы;</li> <li>- показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению;</li> <li>- основные методы обнаружения и устранения повреждений в силовом оборудовании;</li> <li>- норм и методов испы-</li> </ul> |  |  | <p>Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчета о практике. Ответы на вопросы по содержанию практики. Расчет основных технико-экономических показателей системы электроснабжения.</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>таний и приемки электрооборудования в эксплуатацию;</p> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электроснабжения;</li></ul> <p><b>навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявления и устранения неисправности электрооборудования;</li></ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

### ***11.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций***

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной технологической практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

*Текущий контроль* проводится в течение практики и организуется с помощью оценочных средств, формы которых указаны в п. 11.4.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме зачета с оценкой в 8-м семестре.

Зачет проводится в форме индивидуального собеседования. Каждый обучающийся отвечает на вопросы преподавателя о содержании практики и представляет составленные им отчетные документы.

#### **Вопросы для зачета (проверка знаний, умений, навыков и компетенций)**

1. Общая характеристика предприятия. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.
2. Основные обязанности инженерно-технического персонала отдела и порядков его производственной деятельности.
3. Схема технологического процесса предприятия.
4. Характеристики и параметры потребителей электроэнергии.
5. Требования, предъявляемые технологическим процессом к приемникам электроэнергии.
6. Схема внешнего электроснабжения: типы, характеристики, режимы и параметры ее основных элементов (силовых трансформаторов, выключателей, заземляющих ножей, трансформаторов собственных нужд, вентильных и трубчатых разрядников, высоковольтных и пробивных предохранителей).
7. Схема внутреннего электроснабжения: число и схемы распределительных пунктов и цеховых трансформаторных подстанций.
8. Типы, длины, сечения, способы прокладки кабелей.
9. Основные коммутационные и защитные аппараты и их характеристики (выключатели, разъединители, автоматы, предохранители и т.п.)
10. Обеспечение надежности электроснабжения, резервирования источников питания и фидеров.
11. Схемы питания энергоёмких потребителей электроэнергии.
12. Графики электрических нагрузок предприятия, способы их составления
13. Мероприятия по выравниванию графиков нагрузок.
14. Борьба с потерями электроэнергии.
15. Учет и экономия электроэнергии.

16. Показатели качества электроэнергии на предприятии и мероприятия по их улучшению.
17. Способы регулирования напряжения.
18. Способы компенсации реактивной мощности на предприятии.
19. Борьба с несинусоидальностью и несимметрией напряжения в электрических сетях.
20. Режимы работы силовых трансформаторов и цеховых трансформаторных подстанций.
21. Режимы работы синхронных и асинхронных двигателей.
22. Релейные защиты основных элементов системы электроснабжения.
23. Уровни токов короткого замыкания, мероприятия по ограничению токов КЗ.
24. Основные технико-экономические показатели системы электроснабжения и методики их определения.
25. Техника безопасности при работе в электроустановках.
26. Электроприемники основных цехов предприятия.
27. Сведения об источниках питания (номинальная мощность, напряжение, удаленность, внутреннее сопротивление).
28. Выбор экономически целесообразных параметров систем электроснабжения.
29. Экономическая целесообразность реконструкции систем электроснабжения промышленных предприятий.
30. Мероприятия по повышению качества электроэнергии.
31. Релейная защита элементов систем электроснабжения.
32. Каковы достоинства и недостатки различных форм организации ремонта?
33. Перечислите состав работ по оперативному и техническому обслуживанию трансформаторов.
34. Назовите основные виды работ, проводимых при ремонте электрических машин.
35. Назовите основные виды работ, выполняемых до начала ремонта активной части трансформаторов, и их последовательность.
36. Условия эксплуатации электрических машин и аппаратов.
37. Периодичность ТО и ТР. Документы нормирования.
38. Влияние отклонения напряжения на момент и ток асинхронного двигателя при его номинальной нагрузке.
39. Виды работ проводятся при текущем ремонте ВЛ капитальном ремонте.
40. Испытания в процессе эксплуатации масляных выключателей и разъединителей.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

### **Основные учебники и учебные пособия**

1. Руководство по учебным и производственным практикам для электротехнических специальностей ВУЗов [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. В.М. Новосельцев. – Курск: Курская ГСХА, 2016. – 89 с.

### **Дополнительная литература**

1. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 396 с. — ЭБС "Лань". - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91900>

2. Хорольский В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 268 с. - ЭБС "Лань". - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92958>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронный библиотечный справочник (ЭБС) издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электричество и энергетика <http://www.electrik.org/>
3. Сайт производителя силового электрооборудования <http://www.tsks.ru/>
4. Проектирование и ремонт сухих трансформаторов <http://eltiz.ukrbiz.net/>

## **13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- использование пакета MicrosoftOffice для подготовки отчетов по практике
- использование справочно-правовой системы Консультант Плюс;
- использование учебной программы «КОМПАС» и «AUTOCAD»
- использование учебной программы «EWB».

## **14. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение практики в соответствии с договором входит в обязанности предприятия. Им должны быть предоставлены в полном объеме в соответствии с программой необходимая техника, комплекты инструментов и приспособлений и техническая документация на электротехническое оборудование.

## **15. Особенности прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практик для данных обучающихся производится с учетом требований их доступности и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а так же индивидуальной программе реабилитации инвалида относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении на практику данной категории обучающихся в организации, Академия согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, а так же индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а так же с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом трудовых функций.

### ***Индивидуальное задание***

Индивидуальное задание является обязательной частью программы преддипломной практики. Выполнение их показывает умение студента применить свои знания при решении практической задачи.

Тема индивидуального задания выдается руководителем практики от академии. Тема индивидуального задания может быть предложена самим студентом или являться темой выпускной квалификационной работы. В дальнейшем она может войти как составная часть в выпускную квалификационную работу.

Индивидуальные задания должны быть выполнены к концу практики и лучшие из них рекомендуются комиссией кафедры для докладов на студенческой конференции.

В качестве тем индивидуального задания могут быть вопросы, представляющие практический интерес для производства, например:

- а) самозапуск электродвигателей ответственных механизмов;
- б) автоматизация систем электроснабжения на стороне 6-10 и 0,4 кВ;
- в) элементы диспетчеризации систем электроснабжения;
- г) рациональное размещение средств компенсации реактивной мощности в цехе или на участке;
- д) разработка мероприятий по экономии электроэнергии на отдельных участках технологического процесса;
- е) мероприятия по повышению качества электроэнергии;
- ё) релейная защита элементов систем электроснабжения;
- ж) внедрение информационно-измерительных систем, устройств микропроцессорной техники в системах электроснабжения и др.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курская государственная сельскохозяйственная  
академия имени И.И. Иванова»

Факультет \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_  
(шифр) (наименование специальности)

Кафедра \_\_\_\_\_

**Отчет  
о прохождении производственной  
преддипломной практики**

**В** \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия, организации, учреждения)

\_\_\_\_\_ района, области)

Выполнил:  
студент \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Проверили:

руководитель  
от предприятия

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ (оценка) \_\_\_\_\_ (дата) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

руководитель  
от академии

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ (оценка) \_\_\_\_\_ (дата) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

КУРСК - 20\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(обязательное)

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«КУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ имени  
И.И. Иванова»

### Инженерный факультет Индивидуальное задание на практику

студенту (-тке) \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: Электрооборудование и электротехнологии

Кафедра: «Электротехника и электроэнергетика»

Наименование практики: производственная преддипломная практика

Исходные данные, необходимые для выполнения задания: \_\_\_\_\_

Форма предоставления на кафедру выполненного задания: отчет в печатном и электронном виде

Содержание и планируемые результаты:

| № п/п | Содержание практики   |
|-------|---|
| 1.    | Рабочее совещание. Инструктаж по технике безопасности.  |
| 2.    |   |
| 3.    | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте   |
| 4.    | Знакомство с должностной инструкцией инженера   |
| 5.    | Изучение учредительных документов организации   |
| 6.    | Анализ положения учетной политики объекта практики  |
| 7.    | Анализ кадрового состава и структуры управления предприятия   |
| 8.    | Изучение должностных инструкций   |
| 9.    | Анализ порядка документооборота внутри предприятия  |
| 10.   | Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала: изучение характеристики предприятия, анализ документов, характеризующих систему управления организацией |
| 11.   | Оценка работы менеджера по функциям управления. Рассмотрение процесса принятия управленческих решений   |
| 12.   | Рассмотрение организационной структуры управления   |
| 13.   | Рассмотрение процесса управления производственным процессом   |
| 14.   | Оценка эффективности менеджмента организации  |
| 15.   | Рассмотрение процесса управления информацией  |
| 16.   | Анализ и систематизация полученной информации   |
| 17.   | Участие в анализе эффективности системы управления  |
| 18.   | Участие в анализе управления качеством труда и продукции  |
| 19.   | Участие в анализе управления персоналом организации   |
| 20.   | Подготовка отчета по практике   |
| 21.   | Защита отчета по практике   |
|       | <b>Планируемые результаты (освоение компетенций)</b>  |
| 22.   | ПК-4, 5, 6, 7, 11, ВК-1, 2  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Совместный рабочий график (план) проведения производственной преддипломной практики

направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль: Электрооборудование и электротехнологии

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (6 недель)

| № п/п<br>и название<br>этапа практики       | Виды/формы<br>работы студента   | Трудоемкость<br>в неделях/<br>днях                |
|---|---|---|
| 1 Организационный<br><i>1.1 В академии</i>  | Рабочее совещание   | 1-ая неделя:<br><i>1-ый рабочий день</i>          |
|   | Вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале)  |   |
|   | Знакомство с программой практики, заполнением необходимой документации, формой, содержанием и временем защиты отчёта  |   |
| <i>1.2 На предприятии</i>                   | Рабочее совещание   | 1-ая неделя:<br><i>2-ой рабочий день</i>          |
|   | Вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале)  |   |
| 2 Основной<br><i>2.1 Основной пассивный</i> | Знакомство со структурой предприятия, его производственной деятельностью и бытовыми условиями проживания на время практики  | 1-ая неделя:<br><i>3-ий рабочий день</i>          |
|   | Изучение и анализ правил охраны труда и противопожарных мероприятий, действующих в данном предприятии   | 1-ая неделя:<br><i>4-ый рабочий день</i>          |
| <i>2.3 Основной активный</i>                | Выполнение производственных заданий   | В течение всего<br>остального периода<br>практики |
|   | Изучение теоретического материала: Изучение вопросов эксплуатации электрооборудования; Изучение организации эксплуатации электрооборудования на конкретном предприятии; Участие в работе эксплуатационной службы; Участие в работах по эксплуатации проводок напряжением до 1000 В и специальных электротехнических установок |   |
|   | Самостоятельная работа с литературой и технической документацией  |   |
|   | Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материалов  |   |
|   | Сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы   |   |
|   | Составление отчёта о преддипломной практике   |   |
| 3 Заключительный                            | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчёта о практике   | По учебному<br>плану в 8-м семестре               |

Согласовано:

Руководитель практики

от академии \_\_\_\_\_

(дата)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_

(дата)

(Ф.И.О.)

(должность) (подпись)