

## **Б2.В.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направления подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль – **Электроснабжение предприятий**

### **1. Цель практики**

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

### **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

- приобретение практических навыков по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению изношенных деталей машин и электрооборудования;
- приобретение практического опыта по выявлению и устранению неисправностей электрооборудования;
- изучение технологии ремонта электрооборудования;
- приобретение навыков по выполнению технологических операций, направленных на поддержания режимов работы электрифицированных технологических процессов.
- формирование умений и навыков современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов,

### **3. Вид практики, способы и формы ее проведения**

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

Способ проведения практики: выездная, стационарная.

Практика проводится непрерывно, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

#### **4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Процесс прохождения обучающимися практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);
- способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10)

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

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-9 способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Обучающийся должен знать: методические, нормативные и руководящие материалы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования Б2.В.04(П)-3.1	Обучающийся должен уметь: производить самостоятельно техническое обслуживание основного энергетического оборудования Б2.В.04(П)-У.1	Обучающийся должен владеть: навыками технического обслуживания и ремонта электрооборудования Б2.В.04(П)-Н.1
ПК-10 способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Обучающийся должен знать: методические, нормативные и руководящие материалы по монтажу, наладке электрооборудования и поддержанию режимов работы электрифицированных технологических процессов Б2.В.04(П)-3.2	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, связанные с наладкой электрооборудования и поддержания режимов работы электрифицированных технологических процессов Б2.В.04(П)-У.2	Обучающийся должен владеть: навыками наладки электрооборудования и поддержания режимов работы электрифицированных технологических процессов Б2.В.04(П)-Н.2
ПК-11 Способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Обучающийся должен знать: технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции. Б2.В.04(П)-3.3	Обучающийся должен уметь: использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции Б2.В.04(П)-У.3	Обучающийся должен владеть: навыками работы с техническими средствами для определения параметров технологических процессов и качества продукции Б2.В.04(П)-Н.3
ПК-13 Способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	Обучающийся должен знать: Технологические процессы в системах электроснабжения и критерии оценки выполнения работ Б2.В.04(П)-3.4	Обучающийся должен уметь: Производить анализ технологических процессов в системах электроснабжения и оценивать результаты выполнения работ Б2.В.04(П)-У.4	Обучающийся должен владеть: Навыками проведения анализа технологических процессов в системах электроснабжения и оценки результатов выполнения работ Б2.В.04(П)-Н.4

#### 5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная технологическая практика относится к производственным практикам и входит в **Блок 2 «Практики», Б2.В.04(П)** основной профессиональной образовательной програм-

мы прикладного бакалавриата по направлению **35.03.06 Агроинженерия**, профиль - **Электро-снабжение предприятий**.

**Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Формируемые компетенции
<b>Предшествующие дисциплины</b>		
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ПК-9, ПК-10
2	Электротехнические материалы	ПК-9
3	Техника и технологии в сельском хозяйстве	ПК-9
4	Метрология, стандартизация и сертификация	ПК-11, ПК-13
5	Монтаж электрооборудования и средства автоматизации	ПК-10
6	Электромагнитные переходные процессы	ПК-9
<b>Последующие дисциплины</b>		
1	Релейная защита	ПК-10

Для эффективного выполнения практики базовым теоретическим материалом для обучающихся являются дисциплины: «Техника и технологии в сельском хозяйстве», «Электротехнические материалы»

Знания, умения и навыки, сформированные в результате выполнения программы практики, необходимы для освоения последующих дисциплин, например «Релейная защита».

**6. Объем практики и её продолжительность**

Общая трудоемкость практики составляет **13 зачетных единицы (468 академических часа)**. Продолжительность практики составляет **8 недель и 4 дня**.

**7. Структура и содержание практики**

**7.1. Структура практики**

Этапы практики и виды выполняемых работ, а также их трудоемкость представлены в таблице.

Этапы практики	Виды производственной работы на практике, трудоемкость в часах			Форма текущего контроля
	Ознакомительная лекция и инструктаж по технике безопасности	Выполнение производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования	Самостоятельная работа обучающихся	
1. Подготовительный этап	4	–	–	Регистрация в

				журнале
2. Производственный этап	–	428	–	Проверка собранного материала
3. Заключительный этап. Подготовка отчета.	–	–	36	Зачет
<b>Итого: 468</b>	<b>4</b>	<b>428</b>	<b>36</b>	

## 7.2 Содержание практики

### 7.2.1 Подготовительный этап

На подготовительном этапе руководителем практики выдается обучающемуся индивидуальное задание, доводятся до сведения порядок его выполнения, необходимая литература, информационные источники, требования к оформлению отчета, сроки и порядок его сдачи. Проводится инструктаж по технике безопасности.

### 7.2.2 Производственный этап

В зависимости от места прохождения практики, содержание производственных заданий, которые выполняют обучающиеся можно разбить на следующие группы: районные электрические сети, производственные организации, аграрно-промышленный комплекс. Соответственно меняется набор работ, выполняемых обучающимся.

#### *Районные электрические сети*

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

- Ознакомление с предприятием, его историей, функциями, организацией управления предприятием,
- Ознакомление с организационными вопросами оформления на предприятии, порядок поступления и увольнения, структура управления,
- Характер деятельности отдельных подразделений предприятия.
- Исследование общей схемы электроснабжения,
- Исследование схемы электроснабжения конкретного объекта или населенного пункта,
- Анализ схем электроснабжения, выявление их недостатков,
- Анализ состояния воздушных электрических сетей,
- Способы и средства диагностики повреждений воздушных линий электропередачи.
- Способы и средства ремонта воздушных линий электропередачи.
- Анализ состояния кабельных сетей.
- Способы и средства диагностики повреждений кабельных линий.
- Способы и средства ремонта кабельных линий.
- Анализ состояния воздушных изолированных линий (ВЛИ) и линий с самонесущими изолированными проводами (СИП).
- Особенности конструкции ВЛИ и линий с СИП, особенности их монтажа и ремонта.
- Анализ состояния аппаратов (разъединителей, выключателей, короткозамыкателей, отделителей).
- Ремонт разъединителей, выключателей, короткозамыкателей, отделителей.
- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 6-10/0,4 кВ.

- Состояние и диагностика трансформаторов напряжением 35 кВ и выше.
- Принципы ремонта трансформаторов на предприятии.
- Безопасность труда при проведении работ на линиях электропередачи.
- Средства молниезащиты и заземления, применяемые на предприятии.
- Экономический анализ деятельности предприятия.

### ***Производственные организации***

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

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

### ***Аграрно-промышленный комплекс***

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

- Ознакомление с предприятием, его историей, функциями, организацией управления предприятием,
- Ознакомление с организационными вопросами оформления на предприятии, порядок поступления и увольнения, структура управления,
- Характер деятельности отдельных подразделений предприятия.
- Исследование общей схемы электроснабжения,
- Исследование схемы электроснабжения отдельных участков предприятия.
- Анализ схем электроснабжения в целом и по подразделениям, выявление недостатков, предложения по их устранению.

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

### **7.2.3 Заключительный этап**

На заключительном этапе выполняется систематизация информации, полученной во время прохождения, составление и оформление отчета и реферата по индивидуальному заданию, формируется комплект документов, необходимых для защиты, защита отчета по практике.