

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИК СТУДЕНТАМИ I-III КУРСОВ  
ИНСТИТУТА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИКИ**

*Специальность 35.02.08 «Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства»*

*Электронное издание*

Красноярск 2017

*Рецензент*

*А.В. Заплетина, канд. техн. наук., доц. каф.  
системозаэнергетики ИИСиЭ ФГБОУ ВО «Красноярский  
государственный аграрный университет»*

Бастрон, А.В.

**Методические указания по прохождению практик студентами I-III курсов Института инженерных систем и энергетики [Электронный ресурс] / А.В. Бастрон, А.А. Василенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 36 с.**

Программа практического обучения студентов составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Предназначено для студентов I–III курсов ИИСиЭ Красноярского ГАУ при прохождении электрослесарной, электромонтажной, ремонтно-технологической и преддипломной практик.

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Красноярского государственного аграрного университета

© Бастрон А.В., Василенко А.А., 2017  
© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный  
аграрный университет», 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Виды практики и их организация.....	5
1.1 Заключение договоров с предприятиями.....	5
1.2 Организационные вопросы практик.....	5
2 Содержание практик.....	7
2.1 Учебная электрослесарная практика (2-й семестр, 4 недели)....	7
2.1.1 Цель и задачи практики.....	7
2.1.2 Содержание практики.....	10
2.1.3 Индивидуальные задания.....	10
2.2 Производственная электромонтажная практика (2-й семестр – 4 недели; 4-й семестр – 8 недель).....	12
2.2.1 Цель и задачи электромонтажной практики.....	12
2.2.2 Содержание практики.....	15
2.2.3 Индивидуальные задания.....	16
2.3 Производственная ремонтно-технологическая практика (6-й семестр; 9 недель).....	17
2.3.1 Цель и задачи практики.....	17
2.3.2 Содержание практики.....	20
2.3.3 Индивидуальные задания.....	21
2.4 Производственная преддипломная практика (6-й семестр, 4 недели).....	24
2.4.1 Цель и задачи практики.....	24
2.4.2 Содержание практики.....	27
2.4.3 Индивидуальные задания.....	28
3 Оформление дневника и отчета по практике. Подведение итогов практики.....	30
3.1 Оформление дневника.....	30
3.2 Оформление отчета.....	30
3.3 Подведение итогов практики.....	32
Литература.....	34
Приложение.....	35

## ВВЕДЕНИЕ

В системе подготовки квалифицированных специалистов производственное обучение, предусмотренное учебным планом, является важнейшей составной частью основной образовательной программы и логическим завершением теоретических курсов профессионального образования.

Объемы практик определяются государственным стандартом по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Программа практик предусматривает сдачу квалификационных экзаменов на предприятии с целью присвоения квалификационных разрядов студентам по профессии в рамках начального профессионального образования; сдачу квалификационных экзаменов в комиссиях Ростехнадзора или предприятия и присвоение студентам II и III групп допуска по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки до 1000 В.

Именно на практике будущие специалисты получают первый опыт работы по избранной специальности. Поэтому программа практического обучения студентов охватывает все основные стороны их будущей практической деятельности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

С целью обеспечения непрерывности и последовательности овладения студентами навыков профессиональной деятельности установлены следующие виды и объемы практики на соответствующих курсах обучения [1]:

- учебная электрослесарная практика – 4 недели;
- производственная электромонтажная практика разделена на две части: 2-й семестр – 4 недели, 4-й семестр – 8 недель;
- производственная ремонтно-технологическая практика – 11 недель;
- производственная преддипломная практика – 4 недели.

# **1 ВИДЫ ПРАКТИК И ИХ ОРГАНИЗАЦИЯ**

## ***1.1 Заключение договоров с предприятиями***

Основными видами практики студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», являются учебные и производственные практики.

Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений – проходит в учебных мастерских, лабораториях вуза, а также в механических мастерских и электроцехах хозяйств.

Производственную практику (электромонтажную, ремонтно-технологическую и преддипломную) студенты ИИС и Э проходят по специальности на передовых предприятиях агропромышленного комплекса Красноярского края. В течение семестра, предшествующего практике, проводится заключение договоров на практику между Красноярским ГАУ и предприятиями, предоставляющими места для прохождения практики. Студент обязан заблаговременно, не позднее чем за 3 недели до сессии, предоставить на кафедру электроснабжения сельского хозяйства договор, подписанный руководителем предприятия и заверенный печатью, в трех экземплярах.

## ***1.2 Организационные вопросы практик***

Общее методическое руководство практикой осуществляется кафедрой электроснабжения сельского хозяйства через выделенных из числа преподавателей руководителей. Перед началом практики проводится собрание, на котором студенты проходят инструктаж и ознакомление с целью и содержанием практики, получают индивидуальные задания. На собрании в обязательном порядке дается вводная лекция-инструктаж, результаты которой оформляются по ГОСТ Р 12.0.006-2002 ССБТ в отдельный журнал.

Непосредственное руководство работой студентов на практике осуществляет руководитель от предприятия, который обязан, в соответствии с программой практики, ознакомить студентов с оборудованием, технологией производства, проинструктировать студентов по правилам техники безопасности, наблюдать за дисциплиной и качеством работы студентов.

В период практики, в зависимости от степени подготовленности студентов и возможностей предприятия, студенты могут зачисляться на штатные, оплачиваемые рабочие или инженерно-технические

должности по специальности или работать дублерами. В этом случае желательно предусмотреть овладение производственными навыками на нескольких рабочих местах. Требование перемещения студентов не всегда отвечает интересам предприятия, но для того, чтобы студент имел возможность глубже ознакомиться с предприятием и получить разносторонние производственные навыки, целесообразно добиваться этого и организовать работу студентов на различных местах по согласованному с предприятием календарному графику. Продолжительность работы студентов на рабочих местах зависит от времени, которое необходимо для выполнения программы практики. Не допускается использование студентов во время практики в качестве неквалифицированных рабочих. Студенты во время практики могут быть объединены в бригады. Во время практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия, включая табельный учет.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места приказом руководителя организации на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

### 2.1 Учебная электрослесарная практика (2-й семестр, 4 недели)

#### 2.1.1 Цель и задачи практики

**Цель электрослесарной практики** – закрепление студентами теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», и получение практических навыков в выполнении слесарных и электрослесарных работ. Освоение ими технологии обработки металлов, проводниковых и электроизоляционных материалов. Усвоение мероприятий по безопасной жизнедеятельности и технике безопасности при выполнении слесарных и электрослесарных работ.

**Задачами практики является:**

- ознакомление с разновидностями электротехнических и конструкционных материалов, используемых при изготовлении, монтаже и эксплуатации электрооборудования;
- умение обрабатывать разные материалы, используемые в электроустановках, и изготавливать различные крепежные изделия и приспособления;
- получение практических навыков в выполнении слесарных и электрослесарных работ;
- освоение технологии обработки металлов, проводниковых и электроизоляционных материалов;
- усвоение мероприятий по технике безопасности при выполнении слесарных и электрослесарных работ.

Практика проводится в лабораториях кафедры ТОЭ, системозенергетики и электроснабжения сельского хозяйства ИИСиЭ Красноярского ГАУ, а также в механических мастерских и электроцехах хозяйств.

Реализация в производственной электромонтажной практике требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» должна формировать следующие компетенции:

**общекультурные (ОК):**

ОК-1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК-2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК-3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК-4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК-5 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК-6 – работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК-7 – брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК-8 – самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК-9 – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

***профессиональные (ПК):***

ПК-1.1 – выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления;

ПК-1.2 – выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок;

ПК-1.3 – поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматизированных систем управления технологическими процессами;

ПК-2.1 – выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций;

ПК-2.2 – выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

ПК-2.3 – обеспечивать электробезопасность;

ПК-3.1 – осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.2 – диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;



ПК-3.3 – осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.4 – участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства;

ПК-4.1 – участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-4.2 – планировать выполнение работ исполнителями;

ПК-4.3 – организовывать работу трудового коллектива;

ПК-4.4 – контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями;

ПК-4.5 – вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате прохождения практики студент должен:

### **1. Знать:**

– электротехнические материалы, включая проводники, полупроводники и диэлектрики, их состав, свойства, характеристики, маркировку и область применения (ПК-2.1);

– основы термической обработки, пайки и сварки материалов (ПК-2.1);

– основы техники безопасности при выполнении слесарных и электрослесарных работ (ПК-2.3).

### **2. Уметь:**

– работать в коллективе для достижения общей поставленной задачи (ОК-3);

– обеспечивать выполнение правил техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы при выполнении электрослесарных работ (ПК-2.3);

– выбирать необходимый конструкционный материал, производить его оценку и методы испытания (ПК-2.3);

– выбирать рациональный способ, оборудование и режим обработки конструкционных материалов (ПК-2.3);

– производить соответствующую обработку конструкционных материалов (ПК-2.3).

### **3. Владеть:**

– методами обработки металлов, проводниковых и электроизоляционных материалов.

## **2.1.2 Содержание практики**

В процессе практики студенты должны научиться производить измерения при слесарных работах, приобрести навыки плоскостной разметки, рубки, правки и гибки листового материала и труб. Освоить способы обработки электроизоляционных и металлических материалов: сверление, резка, опиливание плоских и криволинейных поверхностей, нарезание резьбы, зенковка, шабрение, шлифование и др. Научиться производить работы по чертежам и эскизам. Особое внимание следует уделить сборке разъемных и неразъемных соединений: очистке, травлению и лужению изделий; применению припоев и флюсов; пайка металлов и проводов.

В процессе практики студенты должны изучить следующие технологические процессы, оборудование и материалы:

- паяльники, паяльные лампы, припои мягкие и твердые, флюсы;
- электродуговая сварка металлов, сварочный пост, рабочее место и организация труда сварщика;
- оборудование для электродуговой сварки постоянным и переменным током;
- выбор электродов для сварки металлов и сплавов, выбор режимов электродуговой сварки;
- виды сварных швов и соединений и сварка проводов;
- разделка одножильных, многожильных проводов и кабелей.

## **2.1.3 Индивидуальные задания**

1. Допуски и посадки, точность и качество обработки деталей электротехнического оборудования.
2. Методы измерения и правила пользования измерительным инструментом. Способы разметки: по чертежам, шаблонам.
3. Приемы рубки металла на наковальне, плите, в тисках.
4. Характеристика инструмента и приспособлений для гибки и правки листового и полосового металлов, труб и металлов сложного профиля.
5. Приемы работы при гибке и правке металлов.
6. Характеристика инструмента для резки металлов. Приемы работы при резке металлов ручными и механическими ножницами, а также фрезами.
7. Характеристика инструмента для опиливания металла. Классификация напильников и их выбор.

8. Особенности опиливания, сверления отверстий, зенкования и развертывания заготовок из цветных металлов.

9. Характеристика инструмента для сверления отверстий, зенкования и развертывания.

10. Приемы работы и правила заточки инструментов для сверления отверстий, зенкования и развертывания.

11. Выбор сверл под резьбу и диаметра прутка для нарезания резьбы плашками и лерками.

12. Приемы и особенности нарезания резьб при работе с цветным металлом.

13. Характеристика инструментов, припоев и флюсов для пайки металлов и проводов.

14. Приемы работы при пайке металлов и проводов.

15. Рабочее место и организация труда электросварщика.

16. Характеристика оборудования для электродуговой сварки постоянным и переменным током.

17. Технология сварки металлов и сплавов.

18. Выбор режимов электродуговой сварки.

19. Виды сварных швов и соединений.

20. Техника электродуговой сварки и пороки сварных швов.

21. Технология сваривания проводов.

22. Устройство и работа ацетиленового агрегата, редуктора, кислородного баллона, газовой горелки и резака.

23. Приспособления и материалы для газовой сварки.

24. Режимы газовой сварки и их выбор.

25. Подготовка поста газовой сварки к работе.

26. Твердые электроизоляционные материалы. Бумага, картон, фибра (характеристики).

27. Медь. Свойства меди. Сплавы на основе меди.

28. Алюминий. Свойства алюминия. Сплавы на основе алюминия.

29. Материалы, используемые в контактных соединениях. Монтажные провода.

30. Кремний, германий. Их физические характеристики.

По учебной электрослесарной практике студентом заполняется дневник прохождения практики, в котором отражается ход выполнения индивидуального задания.

## **2.2 Производственная электромонтажная практика (2-й семестр – 4 недели; 4-й семестр – 8 недель)**

### **2.2.1 Цель и задачи электромонтажной практики**

**Цель практики** – углубление и закрепление теоретического материала, получение практических навыков при выполнении работ по монтажу технологического и электротехнологического оборудования сельскохозяйственных предприятий, внутренних электропроводок, линий электропередач, распределительных устройств и трансформаторных подстанций.

#### **Задачи практики:**

– приобретение умений и навыков практического выполнения основных технологических операций монтажа электрооборудования и ведения текущей инженерной документации при личном участии студента в работе звена, бригады, участка, а также подтверждение квалификационного разряда электромонтера и II группы допуска по электробезопасности, а именно:

– овладение методами выполнения монтажа открытых и скрытых внутренних проводок, электродвигателей, пускозащитной аппаратуры и установочной арматуры;

– изучение методов разметки трассы и монтажа линий электропередачи и вводов в производственные и коммунально-бытовые здания;

– приобретение навыков монтажа устройств рабочих, повторных и защитных заземлений;

– освоение методов монтажа основного и вспомогательного оборудования трансформаторных подстанций;

– изучение структуры электромонтажной организации (подразделения), мероприятий по охране труда, технике безопасности, электро- и пожарной безопасности.

Одной из форм электромонтажной практики является работа студентов на объектах сельской электрификации в составе специализированных бригад, участков материально-технического обеспечения и подготовки производства, а также в составе звена или бригады, специализирующихся на монтаже отдельных видов электрооборудования.

Производственная практика проводится в составе энергоотряда ОАО «МРСК Сибири», в учхозе «Миндерлинское», в передовых хозяйствах края, в студенческих строительных отрядах, а также на предприятиях, от которых был произведен целевой набор студентов.

Реализация в производственной электромонтажной практике требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по специальности 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» должна формировать следующие компетенции:

***общекультурные (ОК):***

ОК-1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК-2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК-3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК-4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК-5 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК-6 – работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК-7 – брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК-8 – самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК-9 – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

***профессиональные (ПК):***

ПК-1.1 – выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления;

ПК-1.2 – выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок;

ПК-1.3 – поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматизированных систем управления технологическими процессами;

ПК-2.1 – выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций;

ПК-2.2 – выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

ПК-2.3 – обеспечивать электробезопасность;

ПК-3.1 – осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.2 – диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.3 – осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.4 – участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства;

ПК-4.1 – участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-4.2 – планировать выполнение работ исполнителями;

ПК-4.3 – организовывать работу трудового коллектива

ПК-4.4 – контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями;

ПК-4.5 – вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате прохождения практики студент должен:

**1. Знать:**

– методы разметки трассы и монтажа линий электропередачи и вводов в производственное и коммунально-бытовые здания (ПК-1.3);

– методы монтажа заземляющих контуров, защитных и повторных заземлений (ПК-1.3);

– структуру электромонтажной организации, мероприятия по охране труда и технике безопасности при выполнении электромонтажных работ, основные положения стандартов на провода и кабели (ПК-1.3).

**2. Уметь:**

– работать в коллективе для достижения общей поставленной задачи (ОК-3);

– обеспечивать выполнение правил техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы при выполнении электромонтажных работ (ПК-2.3);

– монтировать открытые и скрытые внутренние проводки, электродвигатели, пускозащитную аппаратуру и установочную арматуру, заземляющие контуры защитных и повторных заземлений (ПК-1.3).

### **3. Владеть:**

- методами выполнения монтажа открытых и скрытых внутренних проводок, электродвигателей, пускозащитной аппаратуры и установочной арматуры (ПК-1.3);
- методами монтажа основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств и трансформаторных подстанций (ПК-1.3);
- методами монтажа воздушных и кабельных линий электропередачи (ПК-1.3).

### **2.2.2 Содержание практики**

Монтаж тросовых проводок. Монтаж различных конструкций соединителей проводов и тросов на линиях напряжением 0,38... 10 кВ. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при выполнении этих работ. Организация работ бригады при монтаже и ремонте проводов и тросов. Меры безопасности. Назначение, конструкция и эксплуатация прочей арматуры воздушных линий. Место установки и типы разрядников, ОПН, их эксплуатация. Конструкции металлических, железобетонных и деревянных опор, находящихся в эксплуатации. Предохранение древесины опор от загнивания. Сроки, периодичность, способы, инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины. Мероприятия по борьбе с возгоранием опор от токов утечки. Конструкции фундаментов, опор, пасынков, свай, подножников. Организация осмотров и контрольных проверок линий. Ремонт поврежденных элементов металлических опор. Допускаемые габариты линий, периодичность и способы их измерения в эксплуатационных условиях. Составление планов и графиков текущего и капитального ремонтов линий. Монтаж кабельных линий напряжением 0,38; 6; 10 кВ. Общее знакомство с районом кабельной сети и его объектами. Источники питания. Типы и схемы РП и ТП. Монтаж внутренних проводок: проводки плоскими проводами, проводки на изоляторах, в трубах, на тросах, в коробах и кабельных каналах. Монтаж вводов в здания, внутренних кабельных проводок и т. д. Монтаж осветительных и облучательных установок. Схема сети наружного освещения и управления им. Монтаж электродвигателей и аппаратуры управления. Монтаж заземляющих устройств (рабочее, повторное и защитное заземление), устройств выравнивания электрических потенциалов.

### 2.2.3 Индивидуальные задания

1. Конструктивное исполнение соединителей проводов и тросов на воздушных линиях напряжением 0,38–10 кВ.
2. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при соединении проводов и тросов. Меры безопасности.
3. Конструкции опор, находящихся в эксплуатации. Защита древесины опор от загнивания (сроки, периодичность, способы, инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины).
4. Допустимые габариты линий, периодичность и способы их проверки в эксплуатационных условиях. Составление планов и графиков текущего и капитального ремонта линий.
5. Монтаж кабельных линий напряжением 0,38; 6; 10 кВ (схема кабелей сети между объектами: марка, сечение, количество жил, соединения и оконцевание, прокладка).
6. Источники питания (типы и схемы РП и ТП).
7. Монтаж комплектной трансформаторной подстанций 10/0,4 кВ.
8. Монтаж скрытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
9. Монтаж открытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
10. Выполнение проводок в трубах.
11. Монтаж тросовой электропроводки.
12. Ввод СИП в здания: габариты, минимальные сечения, рисунки и др.
13. Монтаж осветительных и облучательных установок.
14. Схемы сети наружного освещения и схемы управления.
15. Монтаж электродвигателей и аппаратуры управления.
16. Ревизия электрических двигателей и пусковой аппаратуры.
17. Монтаж контура заземления, молниезащиты, выравнивание электрических потенциалов.
18. Классификация помещений, где устанавливается электрооборудование: по условиям окружающей среды, по поражению электрическим током.
19. Особенности выполнения электропроводок на чердаках.
20. Особенности монтажа электрооборудования в животноводческих помещениях.



21. Ручные инструменты, применяемые при монтаже. Классификация, назначение, область применения.
22. Организация электромонтажных работ на предприятии.
23. Монтаж электропроводок в особо сырых и пожароопасных помещениях.
24. Требования к фундаментам при монтаже электродвигателей. Рисунок фундамента в двух проекциях, соединение валов двигателя и рабочей машины, запуск двигателя после монтажа.
25. Стадии монтажных работ. Преимущество промышленных методов. Примеры.
26. Виды и содержание технической документации при выполнении электромонтажных работ.
27. Монтаж кабельной муфты.
28. Монтаж проводов СИП.
29. Арматура для монтажа проводов СИП.
30. Виды кабельных муфт и способы их монтажа.
31. Номенклатура и состав оборудования для монтажа РЩ бытовых объектов.
32. Способы оконцевания токопроводящих жил кабелей и проводов.
33. Способы соединения токопроводящих жил кабелей и проводов.

### ***2.3 Производственная ремонтно-технологическая практика (6-й семестр, 9 недель)***

#### **2.3.1 Цель и задачи практики**

**Цель практики** – закрепить теоретические знания и овладеть производственными навыками по выполнению работ, связанных с изготовлением и ремонтом электрических машин, электрооборудования и аппаратов, усвоить технологические процессы изготовления и ремонта электрических машин, оборудования и аппаратов, мероприятий охраны труда и техники безопасности.

**Задачи практики:**

- ознакомление с конструкцией, технологией изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики, а также нормами и методами испытаний электрооборудования;
- умение проводить дефектацию электрооборудования, производить его разборку и сборку, устранять неисправности электрообо-

рудования, изготавливать обмотки и магнитопроводы;

– научиться работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами и проводить испытания оборудования с использованием испытательных технических средств;

– приобретение навыков по выполнению межоперационного контроля как в процессе ремонта, так и во время контрольных после-ремонтных испытаний оборудования.

Практика проводится на производственных объектах районных электрических сетей ОАО «МРСК Сибири», в учхозе «Миндерлинское», в передовых хозяйствах края, в студенческих строительных отрядах, а также на предприятиях, от которых был произведен целевой набор студентов.

Реализация в производственной ремонтно-технологической практике требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» должна формировать следующие компетенции:

***общекультурные (ОК):***

ОК-1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК-2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК-3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК-4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК-5 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК-6 – работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК-7 – брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК-8 – самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК-9 – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

***профессиональные (ПК):***

ПК-1.1 – выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления;

ПК-1.2 – выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок;

ПК-1.3 – поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматизированных систем управления технологическими процессами;

ПК-2.1 – выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций;

ПК-2.2 – выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

ПК-2.3 – обеспечивать электробезопасность;

ПК-3.1 – осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.2 – диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.3 – осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.4 – участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства;

ПК-4.1 – участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-4.2 – планировать выполнение работ исполнителями;

ПК-4.3 – организовывать работу трудового коллектива;

ПК-4.4 – контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями;

ПК-4.5 – вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате прохождения практики студент должен:

**1. Знать:**

– конструкцию, технологию изготовления и ремонта электрических машин, оборудования, аппаратов, средств автоматики, а также нормы и методы испытаний электрооборудования (ПК-1.2);

– мероприятия по охране труда и технике безопасности при выполнении ремонтных работ, основные положения стандартов на провода и кабели (ПК-2.3).

**2. Уметь:**

– работать в коллективе для достижения общей поставленной задачи (ОК-3);

– обеспечивать выполнение правил техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы при выполнении электромонтажных работ (ПК-2.3);

– проводить дефектацию электрооборудования, производить разборку и сборку, устранять неисправности электрооборудования, изготавливать обмотки и магнитопроводы, работать с испытательными аппаратами, приборами, стендами, проводить испытания оборудования с использованием испытательных технических средств, а также приобрести навыки по выполнению межоперационного контроля, как в процессе ремонта, так и во время контрольных послеремонтных испытаний оборудования (ПК-1.2).

**3. Владеть:**

– методами выполнения ремонта открытых и скрытых внутренних проводок, электродвигателей, пускозащитной аппаратуры и установочной арматуры (ПК-1.2);

– методами ремонта основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи (ПК-1.2).

### **2.3.2 Содержание практики**

Изучение технологического оборудования, приспособлений и инструментов, применяемых при диагностике, дефектации и ремонте электрических машин, оборудования и аппаратов. Овладение навыками операций, необходимых при ремонте оборудования: раскройка, штамповка, шихтовка и прессовка пакетов статора, ротора, полюсов. Механическая обработка валов, корпусов и подшипниковых щитов. Заготовка изоляционных деталей, изготовление и укладка в пазы обмоток. Пропитка и сушка обмоток, испытания электрических машин. Осмотр, испытание, разработка электрических машин, дефектация их

деталей. Ремонт активной части стали электрических машин, валов, подшипниковых щитов, коллекторов и щеточных механизмов электрических машин. Изготовление, контроль и испытание обмоток, восстановление обмоточного провода. Сборка магнитопроводов трансформаторов, изготовление и пропитка обмоток. Сборка выемных частей трансформаторов и заливка их маслом. Разборка трансформатора и составление дефектовочной ведомости. Ремонт магнитопроводов, баков, расширителей, переключателей, армирование изоляторов, ремонт обмоток. Регенерация трансформаторного масла и его испытание. Испытание трансформатора после ремонта.

### **2.3.3 Индивидуальные задания**

1. Сущность и значение планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Периодичность плановых ремонтов.
2. Способы определения степени старения изоляции обмоток электрических машин и трансформаторов.
3. Характеристики обмоточных проводов, применяемых при ремонте электрических машин и трансформаторов. Влияние примесей на свойства проводниковых материалов.
4. Оборудование и приспособления участка для разборки и сборки электрических машин и трансформаторов.
5. Оборудование и приспособления для изготовления катушек (секций) обмотки электрических машин.
6. Оборудование и приспособления для изготовления обмоток трансформаторов. Технология изоляции обмоточного провода.
7. Методы определения повреждений в обмотках машин постоянного тока (короткие замыкания в обмотке якоря, обрывы в обмотке якоря и плохой контакт в соединениях, замыкание обмотки якоря или коллектора на корпус).
8. Методы определения повреждений в обмотках машин переменного тока (короткие замыкания в статорных и роторных обмотках, обрыв и плохой контакт в обмотках, замыкание обмоток на корпус).
9. Последовательность технологических операций при текущем ремонте электродвигателей постоянного тока.
10. Последовательность технологических операций при текущем ремонте трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.

11. Последовательность технологических операций при текущем ремонте трехфазных асинхронных электродвигателей с фазным ротором.

12. Последовательность технологических операций при текущем ремонте трансформаторов 10/0,4 кВ.

13. Последовательность технологических операций при капитальном ремонте электродвигателей постоянного тока.

14. Последовательность технологических операций при капитальном ремонте трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.

15. Последовательность технологических операций при капитальном ремонте трехфазных асинхронных электродвигателей с фазным ротором.

16. Последовательность технологических операций при капитальном ремонте трансформаторов 10/0,4 кВ.

17. Дефектация трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором при ремонте.

18. Дефектация трансформаторов 10/0,4 кВ при ремонте.

19. Испытание трансформаторов 10/0,4 кВ после ремонта.

20. Описать электроремонтный цех.

21. Технология ремонта статорных обмоток машин переменного тока.

22. Технология разборки и дефектации электрических машин постоянного тока.

23. Технология разборки и дефектации электрических машин переменного тока.

24. Характеристики электрических сталей для сердечников электрических машин и трансформаторов.

25. Схема технологического процесса ремонта асинхронных двигателей мощностью до 100 кВт и ее краткое описание.

26. Технология разборки электрических машин постоянного и переменного тока. Дефектация при разборке.

27. Способы пропитки и сушки обмоток электрических машин. Режимы пропитки и сушки, контроль процесса сушки.

28. Технология сборки электрических машин. Механизмы и приспособления, применяемые при сборке.

29. Предремонтные испытания электрических машин переменного тока (синхронных и асинхронных). Объем, методы и нормы.

30. Межоперационный контроль при ремонте электрических машин переменного тока (асинхронных и синхронных). Объем, методы и нормы.

31. Технология разборки и дефектации трансформаторов 10/0,4 кВ.
32. Сборка и испытания машин постоянного тока после ремонта. Объем, методы и нормы.
33. Сборка и испытания машин переменного тока после ремонта. Объем, методы и нормы.
34. Технология ремонта силовых трансформаторов и асинхронных электродвигателей.
35. Технология разборки и сборки силовых трансформаторов в целом. Разборка выемной части силового трансформатора.
36. Технология изготовления новых обмоток трансформатора. Как определяется группа соединения обмоток трансформатора?
37. Способы восстановления свойств трансформаторного масла.
38. Межоперационный контроль при ремонте трансформаторов. Объем, методы и нормы.
39. Сушка обмоток трансформатора. Методы сушки.
40. Неисправности и характеристики (показатели) трансформаторов и электрических машин, определяемые опытом холостого хода. Способы их устранения. Методика проведения опыта короткого замыкания.
41. Сборка и испытания трансформаторов 10/0,4 кВ после ремонта. Объем, методы и нормы.
42. Технология ремонта электронагревательных установок.
43. Технология ремонта осветительных и облучательных установок.
44. Технология ремонта аппаратуры управления и защиты.
45. Межоперационный контроль при ремонте пускозащитной аппаратуры. Объем, методы и нормы.
46. Как рассчитывается производственная программа (ремонтный фонд) предприятия и общее число производственных рабочих?
47. Как выполняется расчет годовой потребности материалов для ремонта оборудования и как организуется материально-техническое снабжение ремонтного производства?
48. Принципы формирования обменного фонда электрических машин на электроремонтных предприятиях.
49. Характеристики обмоточных проводов, применяемых при ремонте электрических машин и трансформаторов. Влияние примесей на свойства проводниковых материалов.
50. Характеристики электрических сталей для сердечников электрических машин и трансформаторов.

## **2.4 Производственная преддипломная практика (6-й семестр, 4 недели)**

### **2.4.1 Цель и задачи практики**

**Цель практики** – систематизация и закрепление ранее полученных профессиональных умений, знаний и опыта профессиональной деятельности, по работе основных подразделений и технических служб на сельскохозяйственных, ремонтных, сервисных и предприятиях перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса, практическим задачам эксплуатации электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, электрооборудования, энергетических установок и средств автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения; сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц по профилю будущей работы.

#### **Задачи практики:**

– изучение структуры предприятия, организации и технологии производства, основных функций производственных подразделений (состояние эксплуатационно-ремонтной базы предприятия, электрификации и автоматизации производственных процессов в животноводстве, хранение сельскохозяйственной продукции, состояние энергетики);

– изучение материально-технического и кадрового обеспечения производства;

– закрепление и расширение теоретических знаний, их увязка с практической деятельностью по будущей профессии, то есть изучение передовых методов труда, достижений новаторов и рационализаторов производства, опыта работы крестьянских и фермерских хозяйств, проблем электрификации и автоматизации производства;

– анализ технической подготовки производства;

– приобретение навыков самостоятельной работы в условиях конкретного предприятия;

– сбор необходимых материалов для выполнения квалификационной работы в соответствии с ее структурой.

Реализация в производственной преддипломной практике ПП.04.01 требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по



специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» должна формировать следующие компетенции:

***общекультурные (ОК):***

ОК-1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК-2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК-3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК-4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК-5 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК-6 – работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК-7 – брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК-8 – самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК-9 – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

***профессиональные (ПК):***

ПК-1.1 – выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления;

ПК-1.2 – выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок;

ПК-1.3 – поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматизированных систем управления технологическими процессами;

ПК-2.1 – выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций;

ПК-2.2 – выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

ПК-2.3 – обеспечивать электробезопасность;

ПК-3.1 – осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.2 – диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.3 – осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-3.4 – участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства;

ПК-4.1 – участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

ПК-4.2 – планировать выполнение работ исполнителями;

ПК-4.3 – организовывать работу трудового коллектива

ПК-4.4 – контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями;

ПК-4.5 – вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате прохождения производственной преддипломной практики обучающийся должен:

### **1. Знать:**

– основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

– технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов;

– основные принципы переработки сельскохозяйственной продукции, требования к качеству сырья и конечной продукции;

– сущность интенсификации и эффективности производства, характеризующие их показатели;

– кооперацию и межхозяйственную интеграцию в АПК.

### **2. Уметь:**

– пользоваться теоретическими знаниями оказания первой помощи при неотложных состояниях;

– обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;

– использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов;

– анализировать технологические процессы переработки сельскохозяйственного сырья, оценивать качество готовой продукции;

– решать насущные проблемы и задачи сельского хозяйства;

– устанавливать степень влияния различных факторов на результаты деятельности сельскохозяйственного предприятия и его подразделений.

### **3. Владеть:**

– навыками применения мер по защите учащихся от негативных воздействий;

– способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;

– навыками использования технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов;

– методиками определения качества сельскохозяйственной продукции на всех этапах технологического процесса;

– способностью использовать основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач;

– основами информационно-аналитической деятельности и способностью их применить в профессиональной сфере.

## **2.4.2 Содержание практики**

При направлении обучающегося на практику от кафедры назначается руководитель выпускной квалификационной работы. Он оказывает существенную помощь в подготовке к эффективному прохождению практики (дает список необходимой литературы, составляет схему проведения исследований, обсуждает методы исследований, с его помощью осуществляется изучение методических основ выполнения работы).

Индивидуальное задание на преддипломную практику должно соответствовать теме выпускной квалификационной работы, в него могут быть включены следующие вопросы:

– исследование различных вариантов эффективного использования сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для решения поставленной задачи;

– исследование электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов;

– выбор технологий, технических средств, электрооборудования, энергетических средств, обеспечивающих решение конкретных профессиональных задач выпускной квалификационной работы;

– выбор или разработка необходимых инструментальных средств.

### 2.4.3 Индивидуальные задания

1. Структура, технологический процесс, и другие организационно-технические вопросы, характеризующие объект проектирования.
2. Состав электроприемников проектируемого объекта, характеристика нагрузки (промышленного предприятия, города, села).
3. Анализ существующих схем электроснабжения.
4. Системы внешнего и внутреннего электроснабжения, источники питания проектируемого объекта.
5. Анализ графиков нагрузки и режимов работы СЭС.
6. Нагрузка трансформаторов, линий, крупных электрических машин.
7. Методы расчета электрических нагрузок.
8. Выбор трансформаторов ГПП (ПГВ), ТП, конструктивное исполнение комплектных ТП.
9. Выбор сечений линий электропередачи (воздушных, кабельных, СИП) напряжением 10 (6) и 0,4 кВ и их проверка.
10. Вопросы компенсации реактивной мощности.
11. Выбор аппаратов защиты.
12. Конструктивное исполнение пунктов приема электроэнергии, их заземление, молниезащита.
13. Потери электрической энергии в системе электроснабжения и мероприятия по их сокращению.
14. Анализ схемы электрических соединений станции и подстанций, схему собственных нужд.
15. Виды потребителей, питающихся от шин проектируемой подстанции, их количественные характеристики (графики нагрузок в максимальном и минимальном режимах, категоричность и пр.).
16. Описание параметров генераторов, их типы.
17. Описание параметров трансформаторов (автотрансформаторов) связи.
18. Анализ системы собственных нужд (СН) станции (напряжение распределительных устройств СН, число и мощность резервных трансформаторов СН и рабочих трансформаторов СН основной ступени напряжения, места их подключения).
19. Состав электрических аппаратов (реакторов, выключателей, разъединителей разрядников, измерительных трансформаторов, аккумуляторных батарей, измерительных приборов) и проводников всех наиболее характерных присоединений: генератора, трансформатора, сборных шин повышенных напряжений, цепей ответвлений к

трансформаторам или реакторам, сборных шин на подстанции, их характеристика.

20. Анализ молниезащиты и заземления ОРУ.

21. Анализ потребителей, их характеристика (графики нагрузок в максимальном и минимальном режимах, категоричность и пр.).

22. Определение потерь электроэнергии в электрической сети.

23. Выбор рационального напряжения сети.

24. Выбор мощности силовых трансформаторов на подстанциях.

25. Определение сечения проводов ВЛ и кабелей различными методами. Особенности выбора и проверки сечений линий в замкнутых сетях.

26. Проверка сечений проводов по нагреву длительно допустимым током.

27. Схемы проектирования электрической сети.

28. Схемы электрических соединений подстанций.

29. Регулирование напряжения в электроэнергетических системах. Средства регулирования напряжения (синхронные генераторы, синхронные компенсаторы, СТК, батареи конденсаторов, РПН), их регулировочные характеристики и методы.

30. Методы снижения потерь мощности и энергии в питающих распределительных сетях.

31. Методы регулирования частоты.

32. Анализ качества электрической энергии в узлах ЭЭС.

33. Анализ вопросов надежности ЭЭС.

34. Молниезащита ВЛ и подстанций.

35. Способы присоединения подстанций к электрической сети.

36. Изучение основных показателей (мощности элементов системы, длины и тип проводов ЛЭП, максимальные токи нагрузки линий, мощности короткого замыкания на шинах электроэнергетической системы в максимальном и минимальном режимах и др.).

37. Анализ режима работы защищаемого объекта.

38. Состав электроэнергетического оборудования, их характеристика, схема соединений.

39. Анализ видов автоматики, основных и резервных защит для защищаемой сети и защищаемого объекта и их параметров.

40. Структура себестоимости электрической энергии.

Индивидуальное задание оформляется в виде раздела отчета по практике объемом 15–20 листов формата А4 набранного на компьютере.

## **3 ОФОРМЛЕНИЕ ДНЕВНИКА И ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ**

### ***3.1 Оформление дневника***

В течение практики студенты ежедневно ведут дневник, в который вносят: номер и дату приказа о приеме на работу на предприятие, содержание лекций и инструктажей, содержание выполненной работы, личные наблюдения, предложения и т. д.

Дневник служит первоисточником для написания отчета. Он заполняется ежедневно, содержание выполненных работ заверяется ежедневно подписью непосредственного руководителя практики, выделенного руководителем предприятия в указанный день (особенно в случае нескольких мест работы во время практики и нескольких, поочередно меняющихся, непосредственных наставников).

В колонке «Примечание» следует указывать:

- краткое содержание инструктажей (заверяется подписью инструктирующего);
- какие затруднения были при выполнении работ;
- предложения по улучшению организации работ;
- нормы выработки.

По окончании практики дневник должен быть полностью заполнен, подписан руководителем предприятия и заверен печатью.

### ***3.2 Оформление отчета***

Основным документом, подводящим итоги практики, предъявляемым руководителю практики от предприятия по ее окончании и руководителю практики от Красноярского ГАУ при получении зачета является письменный отчет по практике, который составляется каждым студентом индивидуально, в соответствии с программой прохождения практики на данном предприятии.

Содержание и объем отчета, а также индивидуальное задание согласуются студентом с руководителем практики от Красноярского ГАУ перед его отправкой на практику. Отчет должен быть в пределах 20–30 страниц.

Отчет должен содержать все разделы программы: общее описание предприятия, основные качественные и количественные показатели, характеризующие его работу, технические и производственные вопросы, описание технологического процесса в целом и по подразделениям, различные схемы, в основном относящиеся к электрической части.

Особое внимание следует обратить на структуру и организацию электротехнической службы предприятия.

В отчете подробно освещаются вопросы индивидуального задания с раскрытием их особенностей на данном предприятии (например, как следует выполнять монтаж ВЛ с использованием современных технических средств и технологий и как это реализуется на предприятии во время прохождения студентом практики).

К отчету должны прилагаться рисунки, фотографии, эскизы и чертежи оборудования, нормы и правила, техническая документация и паспорта на оборудование, должностные обязанности персонала, сведения, полученные на рабочем месте, результаты испытаний, в которых студент принимал участие, описание инструмента и приспособлений, сведения и личные наблюдения за производственным процессом в подразделениях предприятия, полученные на учебных занятиях и экскурсиях, а также список использованной литературы, в том числе сайты Internet.

Освещение вопросов организации энергосбережения на предприятии может быть осуществлено при раскрытии индивидуального задания или оформлено отдельным разделом.

Оформление отчета выполняется в процессе практики частями. Студент, закончив практику по календарному плану в данном подразделении, должен оформить соответствующий раздел отчета и вместе с дневником представить на проверку руководителю практики в подразделении, который оценивает работу по пятибалльной системе.

За 2–3 дня до окончания практики студенты представляют руководителю практики на предприятии полный рукописный отчет по программе практики в соответствии с индивидуальным заданием, оформленный с соблюдением норм ЕСКД [6, 7, 8].

Руководитель от предприятия в дневнике и на титульном листе отчета ставит оценку за практику. При оценке практики учитывается не только качество отчета, дневника, но и вся работа студента в течение практики.

### ***3.3 Подведение итогов практики***

По окончании практики, в начале семестра, следующего за практикой, производится прием зачетов комиссией соответствующей кафедры. К зачету допускаются студенты, прошедшие практику в полном объеме согласно программам и представившие дневник и отчет, подписанные руководителем практики от предприятия и заверенные печатью предприятия.

На зачет представляются предварительно проверенный руководителями отчет по практике, полностью оформленный дневник с характеристикой, выданной руководителем практики от предприятия, в которой указывается качество выполнения программы практики, отношение к труду, умение работать в коллективе, инициатива и подготовленность студента. Без этих документов комиссия не имеет право принимать зачет.

Зачет должен быть получен не позднее 10 дней после начала занятий в следующем за практикой семестре.

При оценке итогов работы студента на практике учитываются:

- содержание и оформление отчета по практике;
- оценка руководителя практики от предприятия;
- выступление студента на защите отчета.

Итоги практик подводятся на уровне кафедры, института, университета. Форма и вид отчетности (дневник, отчет, отзыв руководителя практики от предприятия и т. п.) студентов о прохождении практики определяется высшим учебным заведением с учетом требований ФГОС СПО.

Форма итогового контроля прохождения практики установлена ФГОС СПО в виде дифференцированного зачета. Оценка по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважитель-



ной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку или не защитившие отчет и дневник по практике, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Студент, не представивший без уважительных причин отчет и дневник практики или получивший на зачете неудовлетворительную оценку по причине полной неподготовленности по программе, недобросовестного отношения к практике, грубых нарушений дисциплины, отчисляется из университета за неуспеваемость.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Среднего Профессионального Образования по специальности подготовки 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». – Введ. 2014-05-07. – М.: Стандартинформ, 2014. – 52 с. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_167697/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_167697/) (Дата обращения: 02.12.2014).
2. Сорокатыя, Е.И. Методические рекомендации по разработке программы учебной и производственной практики / Е.И. Сорокатыя, Н.М. Торопынина. – Красноярск, 2013. – 32 с.
3. Правила устройства электроустановок / 7-е изд. – СПб.: ДЕАН, 2003. – 488 с.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: ДЕАН, 2003 – 304 с.
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок / Ю.Н. Балаков – М.: МИЭЭ, 2014. – 164 с. – URL: <http://store.mieen.ru/upload.pdf> (Дата обращения: 10.10.2014).
6. ГОСТ 2.601-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы. – Введ. 2014-06-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 60 с.
7. ГОСТ 2.602-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы. – Введ. 2014-06-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 23 с.
8. ГОСТ 2.702-2011. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. – Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2011. – 26 с.
9. Бастрон, А.В. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: лабораторный практикум / А.В. Бастрон. – Красноярск, 2004. – 268 с.
10. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов – М.: Академия, 2004. – 592 с.
11. Ерошенко, Г.П. Эксплуатация энергооборудования сельскохозяйственных предприятий / Г.П. Ерошенко, Ю.А. Медведько, М.А. Таранов. – Ростов н/Д: ООО «Тера»; НПК «Гефест», 2001. – 592 с.
12. Салов, В.П. Справочник по ремонту, наладке и техническому обслуживанию электрооборудования / В.П. Салов – Нижний Новгород; Вента-2, 2007. – 443 с. – URL: <http://www.twirpx.com/file/397782> (Дата обращения: 29.09.2014).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»  
Институт инженерных систем и энергетики

Специальность 35.02.08 «Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства»

Кафедра \_\_\_\_\_

## О Т Ч Е Т

о прохождении \_\_\_\_\_ практики

на предприятии \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
( ф.и.о.)

Группа \_\_\_\_\_  
(наименование)

Руководитель \_\_\_\_\_  
(ф.и.о.)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 20 \_\_\_\_\_

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ  
ПРАКТИК СТУДЕНТАМИ I–III КУРСОВ ИНСТИТУТА  
ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИКИ**

*Электронное издание*

*Бастрон Андрей Владимирович,  
Василенко Александр Александрович*

*Редактор Л.Ю. Беликова*

Подписано в свет 22.11.2017. Регистрационный номер 231  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru