


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»


Институт инженерных систем и энергетики

СОГЛАСОВАНО:

Директор  Кузьмин Н.В.
«03» октября 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  Пыжикова Н.И.
«03» октября 2016 г.



ПРОГРАММА
учебной практики
электрослесарной

Специальность 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификация выпускника
Техник-электрик


Курс 1
Семестр 2
Форма обучения очная

Красноярск, 2016

Составители: Василенко Александр Александрович, к.т.н., доцент

 «08» 09 2016 г.

Рецензент: Тимофеев Г.С., начальник службы электрических режимов ПО ЦУС филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Красноярскэнерго»

 «29» 09 2016 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО и с учетом рекомендаций ПрОПП СПО по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 1 «08» 09 2016 г.

Зав. кафедрой Бастрон А.В., к.т.н., доцент

 «08» 09 2016 г.


Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики

протокол № 2 «29» 09 2016 г.

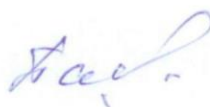
Председатель методической комиссии

Доржеев А.А., к.т.н, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 «29» 09 2016 г.

Заведующие выпускающими кафедрами по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

1. Баранова М.П., д.т.н., профессор, заведующая кафедрой системозаэнергетики

 «08» 09 2016 г.

2. Клундук Г.А., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой теоретических основ электротехники

 «08» 09 2016 г.

Оглавление

Аннотация	5
1 Требования к учебной практике	6
1.1 Внешние и внутренние требования	6
1.2 Место учебной практики в учебном процессе	6
2 Цели и задачи практики. Компетенции, формируемые в результате освоения	6
3 Организационно-методические данные дисциплины	7
4 Содержание учебной практики	8
5 Взаимосвязь видов работ при прохождении практики	10
6 Педагогическое и информационное обеспечение дисциплины	11
6.1 Основная литература	11
6.2 Дополнительная литература	11
7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	11
8 Материально-техническое обеспечение практики	12
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	13

1 Цели и задачи учебной электрослесарной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения

Основной целью практики является закрепление студентами теоретических знаний, приобретённых 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.

Основной задачей учебной электрослесарной практики является приобретение студентами знаний и умений, которые помогут им решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте электрооборудования сельскохозяйственной техники для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

Учебная электрослесарная практика включена в ОПОП в блок профессиональных модулей – ПМ.01, и является обязательной.

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

профессиональные компетенции (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.

общекультурные компетенции (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.

В результате прохождения практики студент должен **знать**:

- электротехнические материалы, включая проводники, полупроводники и диэлектрики, их состав, свойства, характеристики, маркировку и область применения (**ПК-4**);
- основы термической обработки, пайки и сварки материалов (**ПК-4**);
- основы техники безопасности при выполнении слесарных и электрослесарных работ (**ПК-4**).

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-7);

- выбирать необходимый конструкционный материал, производить его оценку, и методы испытания (ПК-4);

- выбирать рациональный способ, оборудование и режим обработки конструкционных материалов (ПК-4);

- производить соответствующую обработку конструкционных материалов (ПК-4).

владеть:

- методами обработки металлов, проводниковых и электроизоляционных материалов.

2 Место учебной электрослесарной практики в учебном процессе

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется учебная электрослесарная практика, является: «Материаловедение. Технология конструкционных материалов».

Учебная электрослесарная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Эксплуатация электрооборудования».

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; освоить сборку разъемных и неразъемных соединений: очистку, травление и лужение изделий; применение припоев и флюсов; пайку металлов и проводов.

Контроль знаний студентов проводится в форме итогового контроля в форме защиты отчета по учебной электрослесарной практике.

3 Формы, место и сроки проведения учебной электрослесарной практики

Учебная электрослесарная практика проводится в лабораториях кафедры ТОЭ, системозенергетики и электроснабжения сельского хозяйства КрасГАУ, а также в механических мастерских и электроцехах хозяйств.

Программой учебной электрослесарной практики предусмотрены следующие виды контроля: итоговый контроль в форме защиты отчета по учебной электрослесарной практике.

4 Структура и содержание учебной электрослесарной практики

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), что соответствует 2,5 рабочим неделям.

Таблица 1 – Структура и содержание учебной электрослесарной практики

№ п/п	Этапы практики	Кол-во недель	Используемые материалы и оборудование	Ожидаемый ре- зультат, формы контроля
1	2	3	4	5
1	<p>Изучить твердые электроизоляционные материалы их области использования, исследовать их характеристики.</p> <p>Изучить и исследовать характеристики волокнистых материалов (древесина, бумага, картоны, фибра, текстильные натуральные и синтетические материалы), неорганических волокнистых материалов (стекло, асбест и материалы на их основе), лакотканей, лакобумаг, слоистых пластиков, пластмасс (термопласты, реактопласты).</p> <p>Изучить электроизоляционные пленки, композитные материалы: пленкоэлектрокартон, пленкосинтокартон и исследовать их характеристики.</p> <p>Изучить кремнийорганические и фторорганические материалы и исследовать их характеристики.</p> <p>Изучить каучук и материалы на его основе и исследовать их характеристики.</p> <p>Изучить керамические материалы: фарфор, стеклокерамику и исследовать их характеристики.</p> <p>Изучить природную и синтетическую слюду, материалы и изделия на ее основе: миканиты, микаленты, слюдопласты и исследовать их характеристики.</p>	0,75	Электрооборудование мастерской или электроцеха	Дифференцированный зачет.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
	<p>Изучить жидкие электроизоляционные материалы: растительные и нефтяные масла, трансформаторное масло. Произвести испытание трансформаторного масла. Изучить способы очистки и регенерации масла.</p> <p>Изучить твердеющие электроизоляционные материалы: природные и синтетические электроизоляционные смолы и исследовать их свойства.</p> <p>Изучить электроизоляционные лаки и эмали, их классификацию по основе, назначению, способу сушки и исследовать их характеристики. Изучить номенклатуру изоляционных лаков и исследовать их свойства. Изучить компаунды и клеи, их состав и области использования и исследовать их свойства.</p>			
2	<p>Изучить проводниковые материалы медь и алюминий и их свойства, сплавы на основе меди: латуни и бронзы, их отличительные качества, алюминий, его характеристики и области использования, сплавы алюминия, используемые в электротехнике. Исследовать их свойства.</p> <p>Изучить проводниковые изделия: обмоточные провода с эмалевой, волокнистой и пленочной изоляцией, монтажные и установочные провода и кабели с резиновой, найритовой, поливинилхлоридной, полиэтиленовой изоляцией, алюминиевые и сталеалюминиевые провода для воздушных линий электропередачи. Исследовать их свойства.</p> <p>Исследовать эрозионные и коррозионные процессы на контактах электрических коммутационных аппаратов.</p>	0,75	Электрооборудование мастерской или электроцеха	Дифференцированный зачет.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	Изучить электроконтактные материалы на основе сплавов и металлокерамики, получаемой методом порошковой металлургии, их отличительные качества.			
3	<p>Научиться производить измерения при слесарных работах. Приобрести навыки плоскостной разметки, рубки, правки и гибки листового материала и труб.</p> <p>Освоить способы обработки электроизоляционных и металлических материалов: сверление, резка, опиление плоских и криволинейных поверхностей, нарезание резьбы, зенковка шабрение, шлифование.</p>	0,5	Слесарное оборудование ремонтно-механической мастерской или электроцеха	Дифференцированный зачет.
4	<p>Изучить и освоить приемы и методы проведения электродуговой и газовой сварки металлов: стали, алюминия, меди.</p> <p>Изучить припой, флюсы, токопроводящие клеи, их состав, назначение и технику работы с ними. Исследовать их свойства.</p> <p>Изучить и освоить приемы и методы проведения пайки с целью оконцевания и соединения жил проводов и кабелей.</p>	0,5	Электрооборудование мастерской или электроцеха	Дифференцированный зачет.

5 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной электрослесарной практике

После обработки и анализа информации, полученной при прохождении учебной практики по рабочим профессиям, студенты подтверждают полученные знания и навыки разработкой отчета по практике «Решение задач по оптимальному выбору режимов сварки (резания) конкретных конструкционных материалов в хозяйствах и на предприятиях Красноярского края». Выполнение отчета подтверждается актами сдачи-приёмки научно-технической продукции.

При прохождении практики часть студентов участвуют в выполнении научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре: сбор статистической информации по безотказности и ремонтпригодности, а также по оценке сохраняемости сельскохозяйственного электрооборудования в хозяйствах с различными формами собственности.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной электрослесарной практике по рабочим профессиям

Вопросы для выполнения индивидуального задания

1 Допуски и посадки, точность и качество обработки деталей электротехнического оборудования.

2 Методы измерения и правила пользования измерительным инструментом. Способы разметки: по чертежам, по 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 опилования металла. Классификация напильников и их выбор.

8 Особенности опилования, 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 Выбор электродов для сварки монометаллов и сплавов.
- 18 Выбор режимов электродуговой сварки.
- 19 Виды сварных швов и соединений.
- 20 Техника электродуговой сварки и пороки сварных швов.
- 21 Приемы работы при сваривании 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.
- По учебной электрослесарной практике студентом заполняется дневник прохождения практики.

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Итоговая аттестация студентов производится в форме дифференцированного зачета. При этом учитываются следующие критерии: оценка руководителя от производства; соответствие выполняемых в ходе практики работ профилю практики; содержание и оформление дневника по учебной электрослесарной практике; ответы на дополнительные вопросы по теме практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной электрослесарной практики

а) основная литература

1. Методические указания по прохождению практик студентами I-IV курсов/ А.В. Бастрон [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун -т. – Красноярск, 2011. - 42 с.

б) дополнительная литература

2. Бородулин В.Н. и др. Электротехнические и конструкционные материалы. – М.: Высшая школа, 2000. – 280 с.

3. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 312 с.

4. Справочник по электротехническим материалам / Под ред. Ю.В. Корицкого. - М.: Энергоатомиздат, 1987.

5. Некрасов С.С. Обработка материалов резанием. - М.: ВО Агропромиздат, 1988.
6. Лихачев В.Л. Электротехника. Справочник в 2-х т. Том 1, 2 / В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 560 с.
7. Соколов Б.А., Соколова Н.Б. Монтаж электрических установок. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
8. Ратьковский В.С. Применение клеев при производстве электромонтажных работ. М.: Энергия, 1978.
9. Тимофеев С.А. Физические основы диэлектрических материалов: Курс лекций / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 62 с.
10. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1990.

в) программное обеспечение и интернет ресурсы

11. <http://www.electrospb.ru>
12. www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ)
13. www.nlr.ru Российская национальная библиотека
14. www.rasl.ru Библиотека Академии наук
15. www.benran.ru Библиотека по естественным наукам РАН
16. www.viniti.ru Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
17. www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека
18. www.elibrary.ru Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
19. www.lidgost.ru Библиотека ГОСТов и нормативных документов
20. www.kgau.ru Научная библиотека Красноярского государственного аграрного университета
21. <http://agroprom.polpred.com> Справочное издание «Агопром за рубежом»
22. <http://diss.rsl.ru> Виртуальный читальный зал Электронной библиотеки диссертаций РГБ

9 Материально-техническое обеспечение учебной электрослесарной практики

Материально-техническое обеспечение учебной электрослесарной практики зависит от оснащенности и укомплектованности энергетическим и электро-технологическим оборудованием, инструментами, приспособлениями и материалами предприятия на котором студент проходит учебную электрослесарную практику.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Василенко А.А., к.т.н., доцент

_____ (подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на программу учебной электрослесарной практики, разработанную доцентом кафедры электроснабжения сельского хозяйства, к.т.н. Василенко А.А.

Программа учебной электрослесарной практики является частью цикла «Общенаучных дисциплин» подготовки студентов по специальности 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и разработана в соответствии с ФГОС СПО 3-го поколения.

Практика реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства. Содержание практики образуют четыре этапа практики: 1) Изучение твердых электроизоляционных материалов; 2) Изучение проводниковых материалов; 3) Получение навыков производить измерения при слесарных работах; 4) Изучение и освоение приемов и методов проведения электродуговой и газовой сварки металлов. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики включает список основной литературы, методические указания, рекомендации и другие материалы.

В программе даны требования прохождения практики, умения и навыки, полученные в ходе практики.

Программа практики, составленная Василенко А.А., соответствует требованиям ФГОС СПО, ОПОП СПО, учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по специальности 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Рецензент

Тимофеев Геннадий Сергеевич

(Ф.И.О., должность, место работы)

Начальник службы электрических режимов ПО ЦУС филиала ПАО «МРСК
Сибири» – «Красноярскэнерго»

