

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.01(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1 АННОТАЦИЯ

1.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее по тексту – практика) входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО) и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профилю подготовки «Электрооборудование и электротехнологии».

1.2 Практика проходит в 2 семестре 1 курса и состоит из тесно взаимосвязанных разделов, представляющих единый комплекс мероприятий по изучению основных видов электротехнических работ.

2 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2.1 Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Основными целями проведения учебной практики являются: получение первичных профессиональных умений и навыков.

2.2 Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

2.3 Формы проведения практики

Организация проведения практики может осуществляться в следующих формах:

- непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой;

- дискретно:

- по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Формы проведения практик определяются образовательной организацией. Возможно сочетание дискретного проведения практики по их видам и по периодам их проведения.

3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1.

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенций	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: конструкции и технологии изготовления некоторых узлов и деталей электротехнических изделий; Этап 2: электротехнические материалы.	Этап 1: выполнять ремонт осветительных электроустановок, трансформаторов, электродвигателей; Этап 2: монтировать фрагменты проводок в стальных и пластмассовых трубах, в лотках и коробах	Этап 1: чтения электрических схем различной сложности; Этап 2: выполнять монтаж фрагментов электрических проводок
ОПК-8 - способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	Этап 1: мероприятия по технике безопасности; Этап 2: методику обеспечения выполнения правил техники безопасности при проведении работ	Этап 1: выполнять работы по пайке медных и алюминиевых проводов и кабелей, радиодеталей; Этап 2: спрессовывать алюминиевые и медные провода	Этап 1: выявления и устранения неисправностей электрооборудования; Этап 2: межоперационного контроля в процессе монтажа электрических машин и электрооборудования.
ПК-1 – готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Этап 1: приспособления, применяемые при монтаже и эксплуатации электрооборудования; Этап 2: виды контактных соединений токоведущих проводников	Этап 1: применять приспособления, применяемые при монтаже и эксплуатации электрооборудования; Этап 2: производить контактные соединения токоведущих проводников	Этап 1: использование электротехнического инструмента; Этап 2: изучения научно-технической информации по теме практики

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является основополагающей, представлен в таблице 3.

Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОК-7	Теоретические основы естествознания
ОПК-8	Электробезопасность
ПК-1	Альтернативные источники энергии

Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОК-7	Энергосиловое оборудование
ОПК-8	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации
ПК-1	Электрооборудование

5 ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Время проведения практики согласно - календарного учебного графика.

5.2 Продолжительность практики составляет 4 недели.

5.3 Общая трудоёмкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач. ед.	Часов			Кол-во дней	форма текущего контроля	№ осваиваемой компетенции по ОПОП
		всего	контактная работа	выполнение инд. задания			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоёмкость по учебному плану	6	216	144	72	24		
Подготовительный этап	0,42	15	12	3	2	дневник по практике	ОК-7 ОПК-8 ПК-1
Изучение основных принципов пайки радиоэлектронных компонентов.	0,84	30	24	6	4	дневник по практике	ОК-7 ОПК-8 ПК-1

Изучение технологических операций изготовления печатных плат электрических схем.	0,84	30	24	6	4	дневник по практике	ОК-7 ОПК-8 ПК-1
Изучение технологических операций ремонта электроизмерительных приборов.	0,84	30	24	6	4	дневник по практике	ОК-7 ОПК-8 ПК-1
Изучение технологических операций ремонта пусковой и защитной аппаратуры.	0,84	30	24	6	4	дневник по практике	ОК-7 ОПК-8 ПК-1
Изучение технологических операций ремонта электрических машин.	1,26	45	36	9	6	дневник по практике	ОК-7 ОПК-8 ПК-1
Обработка и анализ полученной информации	0,32	12	-	12	-	отчет по практике	ОК-7
Выполнение индивидуального задания	0,32	12	-	12	-	отчет по практике	ОК-7
Подготовка и защита отчета по практике	0,32	12	-	12	-	по докладу	ОК-7
Вид контроля	зачет						

5.4. Выполнение индивидуального задания.

5.4.1. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

1. Трансформаторы.
2. Синхронные машины.
3. Асинхронные машины.
4. Машины постоянного тока.
5. Специальные электрические машины.
6. Преобразователи частоты.
7. Вентильные электродвигатели.
8. Электромашинные усилители (ЭМУ).
9. Магнитные пускатели.
10. Тепловые реле.
11. Реле тока и реле напряжения.
12. Шаговые искатели.
13. Воздушные линии электропередачи 0.4 кВ.
14. Кабельные линии.
15. Заземления.
16. Плавкие предохранители.
17. Автоматические выключатели.
18. Устройства защитного отключения (УЗО).
19. Проточные водонагреватели.
20. Электрокалориферы.
21. Водонагреватели ёмкостного типа.
22. Электродные водонагреватели.
23. Электродные паровые котлы.
24. Индукционные нагревательные устройства.

25. Электродуговая сварка.
26. Электропечи.
27. Электрообогреваемые полы.
28. Воздушные линии электропередачи 10 кВ.
29. Полупроводниковые диоды.
30. Фотодиоды и светодиоды.
31. Транзисторы биполярные.
32. Транзисторы полевые.
33. Тиристоры.
34. Трубчатые нагреватели (ТЭНы).
35. Конденсаторы.
36. Резисторы.
37. Оптоэлектронные приборы.
38. Магнитные материалы.
39. Электроизоляционные материалы.
40. Приборы электромагнитной системы.
41. Приборы магнитоэлектрической системы
42. Приборы ферро- и электродинамической систем.
43. Электрические счётчики переменного тока.
44. Расширение пределов измерения тока и напряжения.
45. Электронный осциллограф.
46. Цифровые вольтметры и мультиметры.
47. Электронные ключи.
48. Триггеры.
49. Стабилизаторы.
50. Сглаживающие фильтры.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1 По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- заполненный дневник с отзывом (оценкой работы практиканта администрацией и старшим специалистом предприятия). Дневник должен быть заверен подписью ответственного лица и круглой печатью организации;
- отчет по практике. Отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов, но не позднее трех месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики обучающимся выставляется оценка по практике;
- индивидуальное задание.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Форма аттестации практики: зачет.

7.2 Время проведения аттестации: по графику защиты отчетов по практике на текущий год.

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший соответствующую документацию (рабочий дневник, отчет по практике, характеристику с места прохождения практики) и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.

7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

7.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики формируются на кафедре, за которой закреплена дисциплина. Перечень критериев зависит от специфики практики.

Основные критерии:

- полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания, соответствующие программе практики – до 50 баллов;
- своевременное представление отчета, качество оформления – до 20 баллов;
- защита отчета, качество ответов на вопросы – до 30 баллов.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
ИТОГО		100

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

Таблица 6. Система оценок

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A - (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60; 70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50; 60)	E – (3)		
[33,3; 50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0; 33,3)	F – (2)		

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, студент не освобождается от прохождения других этапов.

7.4.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Контрольные вопросы:

1. Назовите механизированные инструменты, используемые при различных видах электромонтажных работ.
2. Какие виды электропроводок прокладываются в жилых зданиях?
3. Какие виды электропроводок прокладываются в гражданских зданиях?
4. Как выполняется скрытая электропроводка кабелем по кирпичным стенам?
5. Какова последовательность монтажа приводов и кабелей в пластиковых трубах скрыто и где она применяется?
6. Какие способы крепления светильников существуют?
7. Как выполняется «прозвонка» жил проводов и кабелей?
8. Как монтируется «главная заземляющая шина».
9. Какие электромонтажные изделия, необходимы для монтажа электропроводки в гофрированных трубах, прокладываемых скрыто?
10. Какие подготовительные работы предшествуют монтажу электрических машин?
11. Перечислите основные способы установки электрооборудования преобразовательных установок в производственных помещениях.
12. Расскажите технологию монтажа преобразовательных установок.
13. В чем особенность монтажа комплектных устройств с тиристорными преобразователями частоты.
14. Каков порядок монтажа комплектных выпрямительных подстанций?
15. Как классифицируются взрывоопасные зоны.
16. Какие основные требования предъявляются к монтажу во взрывоопасных зонах.
17. Как классифицируются пожароопасные зоны.
18. Какие основные требования предъявляются к проводникам и оборудованию, монтируемым в пожароопасных зонах.
19. Как контролируется качество работ после выполненного монтажа во взрыво- и пожароопасных зонах.
20. Перечислите приемо-сдаточную документацию силового оборудования.
21. Какие существуют способы транспортирования кабелей на барабанах.
22. Перечислите виды кабельных сооружений.
23. Расскажите о температурных условиях прокладки кабелей.
24. Охарактеризуйте способы раскатки кабелей при монтаже их в траншеях.
25. Охарактеризуйте способы прокладки кабелей в блоках.
26. Назначение и классификация кабельных муфт.
27. Каков порядок монтажа чугунной соединительной муфты.
28. Назовите типы концевых муфт внутренней установки, в том числе термоусаживаемых.
29. Калибровка приборов.
30. Техника безопасности при монтаже электрических проводов.
31. Техника безопасности при выполнении паяльных работ.
32. Выбор припоя и флюса для пайки алюминиевых и медных жил.
33. Виды измерений. Виды измерительных приборов.
34. Технология пайки.
35. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования.
36. Последовательность выполнения комплексной работы.
37. Основные виды и типы технической документации, применяемой при сборке, ремонте и наладке оборудования.
38. Порядок выполнения работ по наладке генераторов частоты и генераторов импульсных сигналов.
39. Конструкция сердечников трансформаторов.

40. Конструкция полюсных наконечников электрических машин.
41. Виды обмоток возбуждения электрических машин постоянного тока.
42. Типы и марки электротехнической стали.
43. Типы и марки электроизоляционных материалов.
44. Инструменты, используемые при работе с электротехническими материалами.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

1. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 592 с. ЭБС «Лань»
2. Ванурин, В.Н. Электрические машины. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Акимов, Е.Г. Основы теории электрических аппаратов. [Электронный ресурс] : Учебники / Е.Г. Акимов, Г.С. Белкин, А.Г. Годжелло, В.Г. Дегтярь. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 592 с. ЭБС «Лань»

8.3 Методические указания и материалы по практике, в т.ч. методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике.

1. Методические указания по учебной практике / И.А. Рахимжанова, А.С. Байков – ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ, 2018 г.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1 Пакет программ Open Office. Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, версия 2.0, от января 2004 г.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности состоит из оборудования, размещенного в соответствующих учебных лабораториях кафедры, на которой студенты проходят практику.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. №1172.

Разработал: _____

А.С. Байков