

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Электрооборудование и электротехнологии**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. АННОТАЦИЯ

1.1 Производственная эксплуатационная практика (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/специальности 35.03.06 Агроинженерия профилю подготовки/специализации Электрооборудование и электротехнологии.

1.2 Практика проходит в 4 курсе(ах) в 8 семестре(ах). и состоит из:

1. Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности и режиму работы; знакомство с организационной структурой и производственным процессом предприятия, экскурсия по предприятию и т.д.)
2. Производственный этап
3. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок
4. Организация эксплуатации электроустановок
5. Эксплуатация электрических сетей, кабельных линий и осветительных установок
6. Эксплуатация силового электрооборудования
7. Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
8. Обработка и анализ полученной информации
9. Подготовка и защита отчета по практике

### 2. Вид и тип практики, способы и формы ее проведения

2.1 Тип практики: .

Основными целями практики являются:

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2.2 Способы проведения практики: выездная, стационарная.

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

### 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;</p>	<p>ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства</p>	<p><i>Знать:</i> правила владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельском хозяйстве; <i>Уметь:</i> применять методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельском хозяйстве; <i>Владеть:</i> навыками поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельском хозяйстве.</p>
	<p>ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p>	<p><i>Знать:</i> методы выявления и устранения проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов; <i>Уметь:</i> выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов; <i>Владеть:</i> навыками устранения проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p>

<p>ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;</p>	<p>ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения методов проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p>
<p>ПК-2 Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-2.1 Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><i>Знать:</i> конструкции и технологии изготовления некоторых узлов и деталей электротехнических изделий;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять монтаж, наладку, эксплуатацию осветительных электроустановок, трансформаторов, электродвигателей;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками чтения электрических схем различной сложности</p>

<p>ПК-3 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><i>Знать:</i>  периодичности и состав работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, контрольным измерениям и послеремонт-ным испытаниям воздушных линий напряжением до 1000В; распределительных устройств подстанций; силовых кабельных линий; силовых трансформаторов потребительских подстанций; электродвигателей и генераторов; осветительных и облучательных установок; электронагревательных установок; электрооборудования культурно-бытового и бытового назначения; аппаратуры защиты, управления и средств автоматизации; устройств, обеспечивающих электробезопасность в электроустановках.</p> <p><i>Уметь:</i>  организовать в конкретных условиях техническую эксплуатацию тепло- и электрооборудования с целью обеспечения их постоянной работоспособности в течении срока службы с минимальными затратами;</p> <p><i>Владеть:</i>  навыками составления графиков работ электротехнической службы с.-х. предприятия, ведением технической документации</p>
--	--	--

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых практика «Производственная эксплуатационная практика» является основополагающей, представлен в табл. 3.

**Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
-------------	---------------------

**Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

**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 учебной/производственной 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	Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
		всего	контактная работа	Выполнение инд. задания			
<b>Общая трудоёмкость по учебному плану</b>	6	216	144	72			
1. Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности и режиму работы; знакомство с организационной структурой и производственным процессом предприятия, экскурсия по предприятию и т.д.)		8	6	2		дневник по практике дневник по практике	ПК-2.1, ПК- 3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2. Производственный этап							
3. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок		16	12	4		дневник по практике дневник по практике	ПК-2.1, ПК- 3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

4. Организация эксплуатации электроустановок		24	18	6		дневник по практике дневник по практике	ПК-2.1, ПК-3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
5. Эксплуатация электрических сетей, кабельных линий и осветительных установок		48	36	12		дневник по практике дневник по практике	ПК-2.1, ПК-3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6. Эксплуатация силового электрооборудования		48	36	12		дневник по практике дневник по практике	ПК-2.1, ПК-3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7. Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных пунктов		48	36	12		отчет по практике отчет по практике	ПК-2.1, ПК-3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8. Обработка и анализ полученной информации		12		12		отчет по практике	ПК-2.1, ПК-3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
9. Подготовка и защита отчета по практике		12		12		по докладу	ПК-2.1, ПК-3.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
<b>Вид контроля</b>	<b>Зачет с оценкой</b>						

5.3 Выполнение индивидуального задания студентов на практике.

Для проходящих практику на объектах электроснабжения

1. Эксплуатация воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 кВ.
2. Эксплуатация воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000 кВ.
3. Эксплуатация трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.
4. Эксплуатация внутренних проводок.
5. Эксплуатация генераторов.
6. Эксплуатация кабельных линий электропередачи.
7. Эксплуатация разъединителей, короткозамыкателей, отделителей и их приводов.
8. Эксплуатация устройств защиты от перенапряжений.
9. Эксплуатация измерительных трансформаторов.
10. Эксплуатация ОРУ высокого напряжения.
11. Эксплуатация ЗРУ напряжением 6...10 кВ.
12. Методы определения поврежденного участка ВЛ и КЛ.
13. Оценка теплового износа изоляции. Методы расчета.
14. Эксплуатация релейной защиты силовых трансформаторов.
15. Эксплуатация релейной защиты линий.
16. Структура эксплуатации и диспетчерское управление в электрических сетях.
17. Выполнение оперативных переключений в схемах электроустановок.
18. Эксплуатация устройств автоматического регулирования напряжения под нагрузкой.
19. Эксплуатация устройств высокочастотной связи ЛЭП.

20. Оптимизация режимов работы электрических сетей.
  21. Эксплуатация электрических сетей и охрана окружающей среды.
  22. Эксплуатация устройств системной автоматики на подстанциях 110 кВ (220 кВ, 35 кВ).
  23. Эксплуатация устройств секционирования ВЛ 6...10 кВ.
  24. Эксплуатация устройств компенсации реактивной мощности в сетях 0,38...10 кВ.
  25. Эксплуатация дистанционных (комплексных, полупроводниковых) защит линий 10 кВ.
  26. Эксплуатация дизельных электростанций.
  27. Эксплуатация солнечных (ветровых, биогазовых, теплоаккумулирующих, теплоэнергетических, микроГЭС) установок.
  28. Эксплуатация средств автоматизации распределительных электрических сетей.
  29. Эксплуатация средств телемеханики, диспетчерского и технологического управления.
  30. Эксплуатация оборудования электростанций.
  31. Изоляторы опорные, проходные, линейные. Эксплуатация изоляторов.
  32. Эксплуатация шинных распределительных устройств.
  33. Эксплуатация силовых кабелей.
  34. Эксплуатация электрических контактов (жестких, размыкающихся, розеточных, скользящих).
  35. Эксплуатация выключателей высокого напряжения (вакуумных, элегазовых, воздушных, масляных).
  36. Эксплуатация приводов выключателей (пружинных, электромагнитных, грузовых).
  37. Эксплуатация синхронных компенсаторов.
  38. Эксплуатация силовых трансформаторов.
- Для проходящих практику на объектах энергоснабжения
1. Эксплуатация паровых котельных агрегатов. Эксплуатация водогрейных котельных агрегатов.
  2. Эксплуатация тепловых сетей.
  3. Эксплуатация газовых сетей.
  4. Эксплуатация ГРП.
  5. Эксплуатация тепловых пунктов.
  6. Эксплуатация системы водоподготовки в котельных.
  7. Особенности эксплуатации газовых котельных.
  8. Эксплуатация систем водоснабжения.
  9. Эксплуатация водопроводных сетей.
  10. Эксплуатация насосных станций и водозаборных сооружений.
  11. Эксплуатация гидроэнергетического оборудования электростанций.
  12. Эксплуатация теплотехнического оборудования электростанций.



## **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 с оценкой.

7.2 Время проведения аттестации с г. по г.

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший - 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. 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
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

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. Набранный высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

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

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

### **8.1.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Эксплуатация электрооборудования [Текст] : учебник / [Г. П. Ерошенко [и др.]. - Москва : КолосС, 2007. - 344 с : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0526-9

2. Амерханов Р.А. Ерошенко Г.П., Шелиманова Е.В. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем: учеб. для вузов; под ред. проф. Р.А. Амерханова. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – 448 с.

### **8.1.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Организация эксплуатации электроустановок : учебное пособие / А. Н. Кокорин, В. В. Лобанов, О. В. Карлова, Ю. С. Баранов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147444> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пястолов, А. А. Эксплуатация электрооборудования [Текст] : учебное пособие / А. А. Пястолов, Г. П. Ерошенко. - Москва : Агропромиздат, 1990. - 287 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-000776-1

### **8.1.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания по производственной эксплуатационной практике / И.А. Рахимжанова, А.С. Байков – ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, 2019 г.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **9.1 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. КОМПАС-3D V16 и V17

2. MS Office

### **9.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническое обеспечение учебной технологической (проектно-технологической) практики 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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

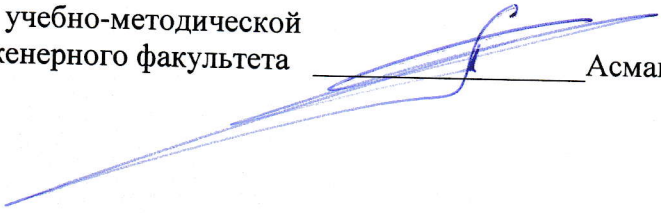
Разработал(и):

Старший преподаватель  Байков А.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол №7 от 18.03.2019г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от 30.08.2019

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета  Асманкин Е.М.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б2.О.04(П) Производственная эксплуатационная практика на 2020 - 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 5 от 04.02.2020 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

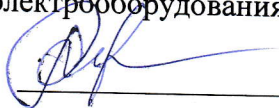
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б2.О.04(П) Производственная эксплуатационная практика на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 6 от 02.02.2021 г.

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.