

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.В.05(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА**

**Направление подготовки:** 35.03.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки:** Электрооборудование и электротехнологии

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

## **1 АННОТАЦИЯ**

1.1 Производственная (преддипломная) практика входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВПО) и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профилю подготовки «Электрооборудование и электротехнологии».

1.2 Практика проходит в 8 семестре 4 курса и состоит из тесно взаимосвязанных разделов, представляющих единый комплекс мероприятий по изучение организационно-технологических задач на производстве.

## **2 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

2.1 Вид практики – преддипломная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основная цель проведения преддипломной практики – выполнение выпускной квалификационной работы.

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 следующими способами:

- 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. Способы организации 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 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 3.

**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                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК - 4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | <p>Этап 1: организационную структуру управления предприятия в целом и отдельных его звеньев; устройство, конструктивное выполнение и техническую эксплуатацию электроустановок и электрооборудования</p> <p>Этап 2: структуру энергетической службы предприятия, характеристику его работы, состав электроэнергетического, теплоэнергетического и технологического оборудования, назначение оборудования, принцип работы, принципиальная конструкция, а также электрические схемы</p> | <p>Этап 1: собирать и предварительно обрабатывать материал, необходимый для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Этап 2: читать и составлять технологические и принципиальные электрические схемы</p> | <p>Этап 1: опытом определения технико-экономических показателей работы предприятия.</p> <p>Этап 2: знаниями по структуре энергопредприятий, характеристиками его работы, составу электроэнергетического, теплоэнергетического и технологического оборудования</p> |
| ПК - 4 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования.                                                      | <p>Этап 1: порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;</p> <p>Этап 2: основные правила безопасной работы в электро- и теплоустановках</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Этап 1: вести наблюдения за работой электроустановок;</p> <p>Этап 2: решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций, возникающих на объекте</p>                                                     | <p>Этап 1: навыками чтения электрических схем;</p> <p>Этап 2: знаниями в порядке оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования</p>                                                                                 |

#### 4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых преддипломная практика является основополагающей, представлен в таблице 3.

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

| Компетенция | Дисциплина/Практика                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4       | Проектирование систем энергообеспечения                                         |
| ПК-4        | Производственная научно-исследовательская работа<br>(эксплуатационная практика) |

**Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики**

| Компетенция | Дисциплина/Практика                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |
| ПК-4        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (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 преддипломной 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      | контакт. работа | выполнение инд. задания |             |                         |                                   |
| 1                                                                                                                                                               | 2            | 3          | 4               | 5                       | 6           | 7                       | 8                                 |
| <b>Общая трудоемкость по Учебному плану</b>                                                                                                                     | <b>6</b>     | <b>216</b> | <b>144</b>      | <b>72</b>               | <b>24</b>   |                         |                                   |
| 1. Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности и режиму работы; знакомство с организационной структурой и производственным процессом предприятия, | <b>0,32</b>  | <b>12</b>  | <b>10</b>       | <b>2</b>                | <b>2</b>    | отчет по практике       | ОПК-4<br>ПК-4                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |           |    |    |          |                     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|----|----|----------|---------------------|---------------|
| экскурсия по предприятию и т.д.)                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |           |    |    |          |                     |               |
| 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап: анализ природных условий и местоположения хозяйства, производственной деятельности хозяйства, инженерно-энергетической службы, производственно-технологической базы, обеспечения безопасности жизнедеятельности в хозяйстве. |                        |           |    |    |          |                     |               |
| 2.1. Отдел главного энергетика                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | 20 | 4  | <b>4</b> | дневник по практике | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 2.2. Планово-экономический отдел                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | 20 | 4  | <b>4</b> | дневник по практике | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 2.3. Отдел труда и заработной платы                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0,32</b>            | <b>12</b> | 10 | 2  | <b>2</b> | дневник по практике | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 2.4. Конструкторский и технологический отдел                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | 20 | 4  | <b>4</b> | дневник по практике | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 2.5. Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников в лаборатории КИПиА                                                                                                                                                                                                    | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | 20 | 4  | <b>4</b> | дневник по практике | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 2.6. Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников в электроцехе                                                                                                                                                                                                          | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | 20 | 4  | <b>4</b> | дневник по практике | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 3. Обработка и анализ полученной информации                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | -  | 24 | -        | отчет по практики   | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 4. Выполнение индивидуального задания                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | -  | 24 | -        | отчет по практики   | ОПК-4<br>ПК-4 |
| 5. Подготовка и защита отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>0,67</b>            | <b>24</b> | 24 | -  | -        | по докладу          | ОПК-4<br>ПК-4 |
| <b>Вид контроля</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Зачет с оценкой</b> |           |    |    |          |                     |               |

#### 5.4 Выполнение индивидуального задания.

##### 5.4.1 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

- электромеханизация и автоматизация технологических процессов в коровнике;
- разработка электропривода навозоуборочного транспортера в коровнике;
- разработка установки для создания оптимального микроклимата сельскохозяйственного помещения;
- разработка электропривода кормораздатчика в сельскохозяйственном помещении;
- автоматизация обогрева и вентиляции телятника (коровника, свинарника и т. п.)
- выбор электрооборудования для комбинированного обогрева свинарника-маточника;
- разработка электрообогреваемого пола в свинарнике для отъемышей;
- разработка ультрафиолетовой облучательной установки в свинарнике;
- выбор электрооборудования для кормораздачи в животноводческом (птицеводческом) помещении;
- разработка системы электрофильтрации воздуха в цехе инкубации;

- разработка электроосвещения птичника;
- автоматическая оптимизация температурного режима в птичнике;
- разработка системы автоматического дозирования кормов в сельскохозяйственном помещении;
- выбор электрооборудования для первичной обработки молока;
- автоматизация контроля за технологическим процессом в инкубаторе;
- электромеханизации производственных процессов в кормоцехе;
- выбор электрооборудования кормоприготовления для фермы;
- разработка установки для электротермической обработки соломы в кормоцехе;
- электромеханизации линии грубых (сочных) кормов кормоцеха;
- разработка электропривода испытательного стенда в мастерской;
- разработка осветительной установки бокса технического обслуживания автомобилей;
- разработка полупроводникового преобразователя частоты для питания электропривода ручного инструмента;
- анализ и выбор устройств защиты электродвигателей от аварийных режимов работы;
- электрифицированная лечебно-профилактическая установка для купания овец;
- разработка установки для предпосевной обработки семян коронным разрядом;
- разработка мероприятий по повышению коэффициента мощности сельскохозяйственных потребителей;
- разработка бактерицидной установки для обеззараживания сточных вод;
- разработка электроимпульсной установки для обеззараживания стоков животноводческих помещений;
- выбор электрооборудования для утилизации отходов животноводства, и получения вторичных энергоресурсов;
- автоматизация технологического процесса сушки зерна;
- разработка ветроэлектрического агрегата;
- разработка устройства импульсного регулирования теплового режима теплицы;
- автоматизация управления электрообогревом грунта в теплице;
- автоматизация управления процессом сушки помета;
- разработка автоматизированной водоснабжающей установки;
- разработка автоматизации насосных установок;
- автоматизация технологических процессов в теплице.

## **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: по графику защиты отчетов по практике на текущий год.

7.3 Зачет получает студент, 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:

- структуры и параметры систем электроснабжения;
- расчетные электрические нагрузки потребителей;
- характеристики параметров режимов и их оптимизация (включая компенсацию реактивных нагрузок);
- взаимосвязь систем электроснабжения с социальной средой, экологией, охраной природы;
- методы определения расчетных электрических нагрузок;
- условия и ограничения выбора параметров электрооборудования;
- выбор схем электроснабжения, расчет их режимов;
- нормы, расчеты и меры контроля качества напряжения, включая автоматизацию анализа и поиска решений;
- энергосбережение, снижение потерь электроэнергии, методы компенсации реактивных нагрузок в сетях различного напряжения;
- технико-экономические требования, предъявляемые к электрическим системам, сетям и ГПП;
- устройство электрических сетей и ГПП;
- основные методы расчета электрических систем и линий электропередачи;
- основные задачи надежности электроснабжения;
- исходные положения оценки надежности;
- факторы, нарушающие надежность системы;
- способы выполнения необходимых при проектировании технико-экономических расчетов;
- пути и методы повышения эффективности использования основных фондов и оборотных средств на уровне энергохозяйства промышленного предприятия;
- перспективы развития экономики энергетики;
- принципы и методы автоматизированного решения экономических задач промышленного предприятия;
- основные источники опасных факторов производственной среды и характер их воздействия на человека;
- основные источники вредных факторов производственной среды, характер их воздействия на человека и предельно допустимые уровни этого воздействия;
- основные причины травматизма на производстве;
- методы и средства защиты человека от опасностей технических систем, создание комфортных условий в рабочей зоне;
- защитные меры электробезопасности;
- основные требования безопасности при обслуживании электроустановок;
- организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности выполнения работ.

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

### **8.1.1 Основная литература**

1. Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / М.А. Юндин, А.М. Королев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. ЭБС «Лань»



2. Виноградов, А.В. Светотехника и электротехнология. Курсовое и дипломное проектирование. Часть 2. Электротехнология. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.В. Виноградов, М.В. Бородин. — Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2013. — 23 с. ЭБС «Лань»

#### 8.1.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Шпиганович А.Н. Проектирование электротехнических устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шпиганович А.Н., Зацепина В.И., Зацепин Е.П.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2012.— 219 с. ЭБС «АСВ»

2. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Антонов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 104 с. ЭБС «IPRbooks»;

3. Фадеева Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фадеева Г.А., Федин В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 365 с. ЭБС «IPRbooks»;

4. Галицков С.Я. Компьютерное проектирование электроустановок зданий и предприятий стройиндустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицков С.Я., Сабуров В.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 258 с. ЭБС «IPRbooks».

#### 8.1.3. Методические указания и материалы по практике

Методическое указание по производственной (преддипломной) практике/ И.А. Рахимжанова, А.С. Байков – ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, 2018 г.

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 23.04.2018 № 2018615030

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г.

Multisim демоверсия

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

Для полноценного прохождения практики на предприятии необходимо:

- использовать персональный компьютер;

- устройство для фото- и видеосъемки;

Энергетическое оборудование, используемое в технологических процессах на предприятии.

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): \_\_\_\_\_

А.С. Байков