

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Цифровая энергетика»

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по образовательной и  
международной деятельности  
\_\_\_\_\_ /А.А. Кирсанкин/  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Программа

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

**(в том числе получение первичных навыков**

**научно-исследовательской работы)**

(наименование практики)

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
**35.03.06 - Агроинженерия**

Направленность:  
**Информационные технологии в электроэнергетике**

Формы обучения: очная

Курган 2026

Программа ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата Агроинженерия (Информационные технологии в электроэнергетике), утвержденным:

- для очной формы обучения « 26 » 06 2026 года.

Программа практики одобрена на заседании кафедры «Цифровая энергетика» «01\_» 07 2026 года, протокол № 14.

Программу практики составил  
зав. кафедрой «Цифровая энергетика»

Ж.В. Нечеухина

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«Цифровая энергетика»

Ж.В. Нечеухина

Специалист по учебно-методической  
работе учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления образовательной  
деятельности

И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 3 зачетные единицы (108 академических часа)

### Очная форма обучения

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Курс                           | 2                                    |
| Семестр                        | 4                                    |
| Трудоемкость, ЗЕ               | 3                                    |
| Трудоемкость, ак. час          | 108                                  |
| Продолжительность, недель      | 16 (рассредоточенная)                |
| Способ проведения практики     | Стационарная                         |
| Форма проведения практики      | В составе учебной подгруппы          |
| Форма промежуточной аттестации | Зачет<br>(защита отчета по практике) |

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Прохождение ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин: «Введение в профессиональную деятельность», «Физика», «Химия», «Общая энергетика».

Результаты обучения при прохождении ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) необходимы для качественного освоения следующих дисциплин: «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Электроснабжение».

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Целью ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является:

- изучение вопросов производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии;
- ознакомление с основным энергетическим оборудованием, участвующим в технологическом процессе производства предприятий;
- усвоение правил поведения при работе в электроустановках, установках, работающих под высоким давлением и организации работы коллектива энергетического предприятия.

Задачами ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) являются:

- ознакомление с основами организации производства и распределения электроэнергии на электрической станции, в сетевой компании, структурами их энергетического хозяйства и его управлением;
- знакомство с технологической и электрической схемой электрической станции, предприятия, источником питания и схемой внешнего электроснабжения города;
- знакомство с принципиальными схемами и конструкцией энергетического оборудования;

– знакомство с обязанностями эксплуатационного и ремонтного персонала, организацией рабочих мест по ремонту и монтажу основного электрооборудования;

– изучение правил технической эксплуатации оборудования, правил техники безопасности и противопожарных мероприятий.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

– способность осуществлять мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей (ПК-1).

В результате прохождения ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающийся должен:

– Знать современные технологические схемы производства, распределения и потребления электрической и тепловой энергии (для ПК-1);

– Знать основные способы получения переменного и постоянного тока (для ПК-1);

– Знать основное энергетическое оборудование (генераторы, турбины, котельные установки, трансформаторы, выключатели, разъединители, разрядники, ОПН, реакторы и др.) предприятий электрических и тепловых сетей, электростанций, подстанций, котельных и пр. (для ПК-1);

– Знать обозначение основного энергетического оборудования на схемах, принцип его работы и назначение (для ПК-1);

– Знать основные правила безопасной работы в электро- и теплоустановках (для ПК-1);

– Уметь читать простейшие технологические и принципиальные электрические схемы (для ПК-1);

– Владеть навыками выполнения простейших электромонтажных и ремонтных работ (для ПК-1).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Структура практики

| № раздела<br>(этапа) | Наименование раздела<br>(этапа)        | Продолжительность,<br>недель |
|----------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| 1                    | Организационно-подготовительный этап   | 2                            |
|                      | в т.ч. Рубежный контроль № 1           | 1                            |
| 2                    | Экскурсии                              | 8                            |
|                      | в т.ч. Рубежный контроль № 2           | 1                            |
| 3                    | Сбор и оформление материалов           | 4                            |
|                      | в т.ч. Рубежный контроль № 3           | 1                            |
| 4                    | Подготовка и защита отчета по практике | 2                            |
| Всего:               |                                        | 16                           |

## **4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики**

### **Организационно-подготовительный этап**

Организационное собрание по практике. Подготовка документов для прохождения практики: оформление допуска на предприятие (в организацию). Согласование индивидуального задания на практику. Общее знакомство с предприятием (организацией). Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль № 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов практики.

### **Экскурсии**

Во время практики проводятся экскурсии по основным объектам системы электроснабжения промышленного предприятия: на электрические станции и подстанции, на электрические установки предприятия; по основным цехам промышленного предприятия; посещение монтажно-заготовительных мастерских, полигонов и объектов электромонтажных работ.

Для практики установлена следующая программа:

- ознакомление обучающихся с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения на примере электростанции, подстанции, города, промышленного предприятия;
- получение практических навыков чтения и составления простейших принципиальных схем электрических установок;
- ознакомление с основами организации и структурой энергетического хозяйства предприятия и его управлением;
- ознакомление с основными вопросами стандартизации и качества, технико-экономическими показателями электроэнергетической системы;
- ознакомление с технологическими схемами производства и распределения тепловой и электрической энергии.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов этапов практики.

### **Сбор и оформление материалов**

Сбор аналитических и графических материалов на основании индивидуального задания. Систематизация собранного материала. Получение характеристики от руководителя практики от предприятия.

Рубежный контроль № 3. Подведение итогов этапа практики.

### **Подготовка и защита отчета по практике**

Оформление и согласование с руководителями от университета отчета по практике.

Защита отчета перед руководителем практики от университета.

## **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Основной формой отчетности по практике является отчет по практике.

### **5.1. Отчет по практике**

Объем отчета по практике – 10-15 листов машинописного текста формата А4. Образец титульного листа и примерная структура отчета представлены в приложении 1 и 2.

В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле (при наличии). В отчет следует включать замечания и предложения студента, направленные на совершенствование систем электроснабжения цеха (отделения).

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики от предприятия (организации) и представляется руководителю от университета на защиту (зачет по итогам практики).

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Перечень индивидуальных заданий.
3. Перечень контрольных вопросов.
4. Отчет по практике.

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся при прохождении практики (для очной формы обучения)**

**Текущий контроль** проводится в виде проверки выполнения обучающимися календарного плана практики, в ходе рубежных контролей руководителем практики от университета по завершению каждого из этапов практики.

**Рубежный контроль № 1 (до 20 баллов).**

**Рубежный контроль № 2 (до 20 баллов).**

**Рубежный контроль № 3 (до 40 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 25 баллов).**

**Зачет (защита отчета по практике) – до 20 баллов.**

При прохождении обучающимся практики максимальная сумма баллов за практику устанавливается в 100 баллов, из которой:

- 80 баллов отводятся на текущий контроль. Текущий контроль проводится в форме рубежных контролей путем оценки степени выполнения поставленных задач. Количество рубежных контролей определяется программой практики;

- 20 баллов отводятся на промежуточную аттестацию.

По результатам прохождения практики руководитель от КГУ выставляет оценку с учетом характеристики, данной руководителем практики от профильной организации (предприятия).

Для допуска к промежуточной аттестации обучающийся должен набрать по итогам рубежных контролей не менее 51 балла.

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 51 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 60 и менее баллов – незачтено;
- $\geq 61$  баллов - зачтено.

### **6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики**

**Рубежный контроль № 1** проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа практики путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов отчета по практике.

**Рубежный контроль № 2** проводится по окончании второго этапа практики – экскурсий. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях обзорных экскурсий, полнота оформления соответствующих разделов отчета по практике.

**Рубежный контроль № 3** проводится по окончании третьего этапа практики – сбора и оформления материалов. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала. Учитывается характеристика работы обучающегося на практике.

**Зачет** по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практике руководителю практики от университета.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления отчета по практике (до 5 баллов), качество доклада (до 5 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 5 баллов).

#### **6.4. Примеры оценочных средств**

##### **Примерный перечень индивидуальных заданий**

1. Структура предприятия, задачи и функции служб, перспективы развития.
2. Роль инженера на промышленном предприятии.
3. Производство, передача и распределение электрической энергии.
4. Основные потребители электроэнергии на промышленном предприятии.
5. Электрические сети.
6. Электрические провода и кабели.
7. Общие сведения об электроснабжении промышленных предприятий, трансформаторные подстанции и распределительные устройства.
8. Электрическое освещение.
9. Общие сведения об электрических аппаратах.
10. Правила техники безопасности при работе в электроустановках.
11. Классификация проводов воздушных линий.
12. Маркировка проводов воздушных линий.
13. Способы регулирования напряжения в электрических системах.
14. Этапы проектирования электрических сетей.
15. Условия выбора и проверка воздушных линий.
16. Организационные мероприятия по снижению потерь энергии.
17. Технические мероприятия по снижению потерь энергии.
18. Классификация помещений по электробезопасности.
19. Категории размещения электрооборудования.
20. Методы определения расчетных электрических нагрузок.

##### **Примерный перечень контрольных вопросов**

1. Классификация приемников электрической энергии.
2. Категории электроприемников по надежности питания.
3. Классификация электроприемников по режиму работы.
4. Назначение графиков электрических нагрузок.

5. Методы определения расчетных электрических нагрузок.
6. Классификация помещений по электробезопасности.
7. Выбор схемы распределения электроэнергии по подразделениям предприятия.
8. Выбор места расположения ППЭ.
9. Типы цеховых трансформаторных подстанций.
10. Климатическое исполнение электрооборудования.
11. Категории размещения электрооборудования.
12. Степени защиты электрооборудования от проникновения влаги и попадания твердых тел.
13. Уровни взрывозащиты электрооборудования.
14. Шины, область использования, конструкции.
15. Токопроводы.
16. Кабели.
17. Изоляторы.
18. Грозозащитный трос, его назначение. Защитный угол троса.
19. Виды заземления подстанции.
20. Классификация проводов воздушных линий.

#### **6.5. Фонд оценочных средств**

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.

### **7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **7.1 Основная литература**

1. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 480 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Кудинов А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 325 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com»

#### **7.2 Дополнительная литература**

1. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Режимы электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] /Ветров В.И., Быкова Л.Б., Ключенович В.И. - Новосиба.: НГТУ, 2010. - 243 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com»

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Основными предприятиями – базами практики обучающихся являются объекты системы электроснабжения промышленного предприятия:

- электрические станции и подстанции,
- электроэнергетические системы и сети,
- электрические установки предприятия и др.

Практика проводится на основе заключенных между университетом и предприятиями, учреждениями, организациями договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики обучающихся.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель практики от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Организации, выбранные в качестве баз для практики должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;
- обеспечивать возможность комплексного ознакомления обучающихся-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения учебной практики и выполнения индивидуального задания;
- иметь возможность назначать руководителя практики от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной и педагогической подготовкой для работы со студентами-практикантами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеуказанным критериям, для прохождения практики. Выбор базы практики должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры.

Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Для обеспечения прохождения практики необходим доступ к оборудованию и технической документации на предприятии – базе практики (структурные, принципиальные схемы электрооборудования и производственных механизмов, результаты измерений технологических параметров, диагностические данные электрооборудования и прочая подобная информация), доступ к библиотечным ресурсам, доступ к сети Internet.

**Образец титульного листа отчета по практике**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Курганский государственный университет»**

**Кафедра «Цифровая энергетика»**

**ОТЧЕТ**

**о прохождении ознакомительной практики (в том числе получение  
первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Выполнил:

Обучающийся \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Группа \_\_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Курган 20\_\_

## **Примерная структура отчета по практике**

Титульный лист

Содержание

Введение

1 Отчет по результатам экскурсий

1.1 Краткая характеристика и история предприятия

1.2 Организационная структура предприятия

1.3 Основное электрооборудование предприятия

2 Охрана труда и окружающей среды

3 Индивидуальное задание

Заключение

Список использованных источников

Приложения

**ЛИСТ**  
**регистрации изменений (дополнений) в программу**  
**ознакомительной практики (в том числе получение первичных навыков**  
**научно-исследовательской работы)**

**Изменения / дополнения в программу**  
**на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Изменения / дополнения в программу**  
**на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.