

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ФИЛИАЛ КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И. РАЗАКОВА  
В Г. КАРА-БАЛТА**

**Отделение средне-профессионального образования филиала**

**ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СРЕДНЕ-  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ  
140212 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)»  
140206 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ»**

**КАРА-БАЛТА 2020**

**Рассмотрены**  
на заседании  
Педагогического совета  
Филиала Кыргызского государственного  
технического университета  
им. И. Разакова в г. Кара-Балта  
протокол №5 от 17.12.2019 г.

**Утверждены**  
Учебно-методической  
комиссией  
Филиала Кыргызского  
государственного технического  
университета  
им. И. Разакова в г. Кара-Балта  
протокол №4 от 19.12.2019 г.

Составители: к.т.н., директор КБФ Касмамбетов Х.Т.,  
ст. преп. кафедры «Электроснабжение» КГТУ Абдиева З.Э.,  
преп. кафедры «ТиИТ» КБФ Дубинина В.В.

Рецензенты: к.т.н., заведующий кафедрой «Электроснабжение»  
КГТУ им. И. Разакова Сариев Б.И.  
Ведущий специалист учебного центра ОАО «Северэлектро»  
Бейшеев Б.М.

Программа и методические указания к учебной практике для  
студентов средне-профессионального образования по специальностям  
140212 «Электроснабжение (по отраслям)», 140206 «Электрические  
станции, сети и системы». – Кара-Балта, 2020.

Программа предназначена для организации и прохождения  
учебной практики студентами средне-профессионального образования  
по специальностям 140212 «Электроснабжение (по отраслям)», 140206  
«Электрические станции, сети и системы».

## Общие положения

Учебная практика студентов является важнейшей составной частью подготовки специалистов со средним профессиональным образованием и проводится, как правило, на базовых энергопредприятиях или в учебных подразделениях Филиала КГТУ им. И. Раззакова (КБФ). Цели, задачи, содержание, порядок прохождения, формы отчетности, оценка результатов, обязанности, ответственность студентов и руководителей учебной практики определяются сквозной программой учебной практики. Программа учебной практики разработана и утверждена Учебно-методической комиссией КБФ. Содержание учебной практики отвечает требованиям Государственного образовательного стандарта в части ознакомления студентов с видами будущей профессиональной деятельности (проектной, организационно-технологической, производственно-управленческой, научно-исследовательской и т.п.), формирования практических навыков, умений, приобретения опыта выполнения инженерных работ, давать представление о структурных подразделениях предприятия, основных технологических процессах, применении современных информационных технологий и т.д. Программа учебной практики является составной частью учебно-методического комплекса по специальности. Учебная практика студентов планируется в соответствии с графиком учебного процесса. Объем часов на учебную практику устанавливается учебным планом. Основной формой проведения учебной практики является самостоятельная работа студентов на рабочих местах по выполнению индивидуальных заданий. Экскурсии студентов-практикантов по цехам, лабораториям, вычислительным центрам предприятия организует общий руководитель практики по согласованию с начальниками соответствующих подразделений. При необходимости по согласованию с руководителями КБФ и энергопредприятия для студентов могут быть организованы ознакомительные экскурсии на нескольких базовых предприятиях. Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели КБФ.

Устанавливается следующая последовательность прохождения учебной практики:

- студент-практикант самостоятельно находит предприятие в качестве базы практики, информирует руководителя по практике о месте ее прохождения и согласии предприятия;
- ознакомление с программой учебной практики;

- проведение инструктажа по технике безопасности, противопожарной профилактике;
- ознакомление с внутренним распорядком дня энергопредприятия;
- экскурсии по подразделениям энергопредприятия;
- работа студентов в подразделениях предприятия по выполнению индивидуальных заданий;
- обучение программам EXCEL, WORD, AutoCad и др.
- написание отчетов и сдача (их с оценкой) по практике.

## **1. Цели и задачи учебной практики, ее место в учебном процессе**

Учебная практика проводится на втором курсе. Теоретической базой практики, как правило, является дисциплина «Общая энергетика». Результаты учебной практики должны способствовать изучению последующих дисциплин учебного плана, их более полному осмыслению. Учебная практика организуется на базе предприятия ОАО «Северэлектро», ТЭЦ города Кара-Балта, а также в учебных подразделениях филиала и на кафедре «Электроснабжение» КГТУ им. И. Раззакова. Длительность практики 2 недели.

Общее учебно-методическое и организационное руководство осуществляется КБФ, которое выделяет для руководства практикой преподавателей. Перед практикой руководитель проводит организационное занятие со студентами, на котором объясняет цели и задачи практики, порядок ее прохождения и отчетность. Каждый студент получает индивидуальное задание, которое включает в себя длительное изучение конкретного вопроса.

Ответственность за качество практики возлагается на руководителя. В связи с этим руководитель практики обязан постоянно осуществлять контроль за выполнением студентами графика работы и задания в целом, следить за степенью усвоения общих вопросов организации производства, техники безопасности и охраны труда, структуры производства, руководить производственной работой студентов.

### **1.1. Цели учебной практики**

Расширить кругозор студентов по вопросам, связанным с будущей профессией техника-электрика; ознакомить с предприятиями, организациями и учреждениями; с их структурой, основными цехами, отделами, производственными процессами и функциями.

### **1.2. Задачи учебной практики:**

1. Изучение структуры и организации предприятий ОАО «Электрические станции», «НЭСК» (Национальные электрические сети Кыргызстана), «Чакан ГЭС», «Тепловые сети», «Распределительные электрические компании (РЭК)», в частности ОАО «Северэлектро»;
2. Ознакомление с основными технико-экономическими показателями их работы;
3. Изучение типовых технологических процессов производства;
4. Изучение электросистем и систем электроснабжения;
5. Изучение устройств технических средств автоматизации и электрооборудования;
6. Изучение работы основного и вспомогательного технологического оборудования;

7. Рассмотреть перспективы развития предприятия;
8. Изучение вопросов охраны труда и окружающей среды, пожарной безопасности.

## **2. Прохождение практики**

Перед началом практики руководитель практики от КБФ инструктирует студентов о правилах охраны труда и техники безопасности, а также о правилах поведения на территории предприятий и при перевозке людей в период проведения экскурсии на предприятиях, о чем делается запись в журнале, хранящемся в филиале, и студенты расписываются в нем о получении инструктажа.

Работа студентов начинается с прохождения техники безопасности и общего знакомства с предприятием. После общего знакомства с предприятием студенты приступают к работе, согласно разработанному графику.

По окончании практики студент должен предоставить отчет. Отчет составляется на основании изученных материалов и сведений, полученных на экскурсиях и лекциях.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на повторную практику в период студенческих каникул.

### **Обязанности руководителей практики:**

- участвуют в разработке рабочей программы практики;
- осуществляют контроль и оценивают результаты выполнения студентами программы практики;
- согласовать с учебным отделом график руководства и контроля практикой;
- отвечают за качество ведения, оформления, содержания отчетной документации студентов, соответствие отчетов с ЕСКД (дневники, характеристики, отчеты);
- организовывать беседы и консультации с ведущими специалистами;
- отвечают за соблюдение техники безопасности студентов на практике;
- анализируют итоги практики и вносят предложения по совершенствованию содержания и организации проведения практики.

### **Обязанности студента:**

- руководствоваться положениями данной программы;
- строго выполнять правила техники безопасности и правила внутреннего распорядка предприятий и организаций, на территории которых проводятся экскурсионные и практические занятия;

- участвовать в производственной работе филиала;
- нести ответственность за результаты выполняемой работы;
- своевременно сдать отчетную документацию.

### 3. Содержание учебной практики

#### 3.1. Объем и программа учебной практики

Продолжительность учебной практики: 2 недели.

Курс 2, семестр 4.

№ п/п	Содержание практики	Продолжительность, дни
1	Организационное собрание в филиале, на котором определяется программа и последовательность прохождения практики, сроки посещения предприятия. Выдача каждому студенту индивидуального задания.	1
2	Проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда на предприятии.	1
3	Обзорные лекции, экскурсии на предприятии по рабочим местам	2
4	Работа с нормативной, проектно-конструкторской документацией, технической литературой (схемы, планы, разрезы, графики, диаграммы)	2
5	Работа с технической литературой, изучение и соблюдение требований ЕСКД при оформлении отчета, обучение навыкам работы на компьютере, изучение программы EXCEL, WORD, AutoCad и др.	1
6	Выполнение индивидуального задания, оформление отчета.	2
7	Защита отчета.	1
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

**3.2. В период прохождения практики студент должен в обязательном порядке ознакомиться и закрепить теоретические знания по следующим вопросам:**

1. Ознакомиться с основными этапами развития энергетики Кыргызстана;
2. Дать характеристику современному состоянию энергетики Кыргызстана;
3. Изучить структуру энергетического хозяйства КР;
4. Ознакомиться с историей предприятия;
5. Ознакомиться с общей структурой предприятия, схемой управления предприятием;
6. Ознакомиться с основными подразделениями предприятия, их назначениями, подчиненностью;
7. Ознакомиться с основными видами используемых топливно-энергетических ресурсов;
8. Изучить технологию производства электроэнергии на ТЭЦ;

9. Изучить работу основного и вспомогательного технологического оборудования предприятия;
10. Изучить технологический процесс, распределения электроэнергии на подстанции;
11. Изучить мероприятия по охране окружающей среды;
12. Изучить меры безопасности при обслуживании энергетических электроустановок;
13. Ознакомиться с техническими средствами и программным обеспечением (плоттер, принтер, сканер и т.д.) компьютерной техники;
14. Работа с табличным процессором Microsoft Excel. Принцип работы и возможности. Построение графиков нагрузок;
15. Работа с текстовым редактором Word. Создание документа и распечатка;
16. Работа с графическим редактором AutoCad. Принцип работы и возможности;
17. Работа с принтером и плоттером.

### **3.3. Вопросы для самопроверки**

1. Область деятельности, место работы, занимаемые должности и круг обязанностей инженера-электрика.
2. Роль энергетики и электротехники в народном хозяйстве.
3. Энергетическая система КР и стран содружества
4. Виды энергетических ресурсов и их запасы.
5. Каковы формы воздействия тепловых электростанций на окружающую среду при сжигании органического топлива?
6. Каковы достоинства электроэнергии по сравнению с другими видами энергии?
7. Расскажите о перспективах использования электроэнергии.
8. Объясните принципы действия ТЭЦ.
9. Перечислите конструктивные элементы линий электропередач.
10. Схемы электроснабжения промышленных предприятий и их конструктивное исполнение.
11. Понятие надежности электроснабжения.
12. Категории потребителей электроэнергии.
13. Основное оборудование электрических сетей.
14. Какова роль ПЭВМ в электроэнергетике?
15. Назовите основные технические характеристики ЭВМ. Перечислите классы ЭВМ и поясните, чем они отличаются.
16. Какие устройства входят в состав ЭВМ? Каково их назначение?
17. Какие устройства входят в системный блок? И их назначения.
18. Устройства ввода и выхода?
19. Назначения плоттера и принтера и их виды.
20. Графический редактор Автокад. Основные понятия системы?
21. Как работать с файлами в Автокаде?
22. Как размещается текст? Как определяется новый тип шрифта?



23. Дайте полный перечень команд редактирования.

#### 4. Индивидуальное задание

**В качестве тем индивидуальных заданий для студентов специальности «Электроснабжение (по отраслям)» могут быть рекомендованы:**

1. Закон КР об «Энергетике».
2. Закон КР об «Электроэнергетике».
3. Закон КР об «Энергосбережении».
4. Охарактеризуйте ОАО «Национальные электрические сети Кыргызстана (НЭСК)».
5. Охарактеризуйте ОАО «Электрические станции».
6. Охарактеризуйте ОАО «Распределительные электрические компании (РЭК)».
7. Тепловая энергетика, ее состояние и перспективы развития в Кыргызстане.
8. Гидроэнергетика, ее состояние и перспективы развития.
9. ТЭЦ: назначение, современное состояние.
10. Гидроэнергетические ресурсы Кыргызстана и их использование.
11. Назначение основных элементов электрической системы (генератор, трансформатор, ЛЭП).
12. Электростанции Кыргызстана.
13. ГЭС: назначение, типы и современное состояние.
14. Каковы формы воздействия водохранилищ ГЭС на окружающую среду?
15. Тепловое загрязнение окружающей среды под воздействием ТЭЦ.
16. Энергосбережение – важнейшая экономическая проблема.
17. Способы уменьшения потерь электроэнергии в системе электроснабжения.
18. Правила пользования электроэнергией.
19. Правила устройств электроустановок. Правила техники безопасности. Правила технической эксплуатации.
20. Перспективы использования электроэнергии.
21. Производство электрической энергии на электростанциях.
22. Производство электрической энергии на тепловых электростанциях.
23. Производство электрической энергии на гидроэлектростанциях.
24. Производство электрической энергии на атомных электростанциях.
25. Альтернативные источники энергии: приливные электростанции.
26. Альтернативные источники энергии: геотермальные электростанции.
27. Альтернативные источники энергии: ветровые электростанции.
28. Альтернативные источники энергии: солнечные электростанции.
29. Основное оборудование электростанций.
30. Основные задачи электрификации.
31. Распределительные устройства и схемы соединений.

32. Электротехнологические промышленные установки. Дать характеристику на конкретном примере.
33. Специальные типы трансформаторов (сварочные, измерительные, автотрансформаторы и т.д).
34. Современные проблемы в электроснабжении промышленных предприятий. Энергосбережение. Экологичность.
35. Промышленный электрический транспорт.
36. Плазма. Применение в электроэнергетике.
37. Показатели качества электроэнергии.
38. Потери электроэнергии. Основные понятия. Способы уменьшения потерь.
39. История развития электротехники.
40. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Классификация, особенности.
41. Электрическое освещение. Классификация источников света и их краткая характеристика.
42. Понятие об автоматизации систем электроснабжения. АВР, АПВ, АЧР.
43. Линии электропередач постоянного и переменного тока.
44. Надежность электроснабжения потребителей электроэнергии.
45. Система учета электроэнергии. Назначение и организация учета.
46. Влияние электроэнергетики на человеческое общество и окружающую среду.

**Темы индивидуальных заданий для студентов специальности «Электрические станции, сети и системы»:**

1. Альтернативные источники энергии.
2. Производство электрической энергии.
3. Потребители электрической энергии.
4. Основные задачи электрификации
5. Основное оборудование тепловых станций. Турбогенератор.
6. Основное оборудование гидроэлектростанций. Гидрогенератор.
7. Атомные электрические станции.
8. Опоры воздушных линий электропередачи.
9. Арматура, применяемая в воздушных линиях электропередачи.
10. Дальние линии электропередачи.
11. Распределительные устройства и схемы соединений.
12. Основное оборудование подстанций. Трансформатор.
13. Основное оборудование подстанций. Элегазовый выключатель.
14. Основное оборудование подстанций. Воздушный выключатель.
15. Основное оборудование подстанций. Масляный выключатель.
16. Изоляторы (фарфоровые, стеклянные, полимерные).
17. Показатели качества электроэнергии.

18. Потери электроэнергии. Основные понятия. Способы уменьшения потерь.
19. История развития электротехники.
20. Материалы, используемые для изоляции.
21. Кабельные линии электропередачи.
22. Понятие об автоматизации систем электроснабжения. АВР, АПВ, АЧР.
23. Надежность электроснабжения потребителей электроэнергии.
24. Система учета электроэнергии. Назначение и организация учета.
25. Влияние электроэнергетики на человеческое общество и окружающую среду.
26. Самонесущие изолирующие провода.

## **5. Оформление и защита отчета по практике**

Отчет по работе составляется на основании изученных материалов и сведений, полученных на экскурсиях и лекциях.

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Технологию производства электроэнергии на ТЭЦ, ГЭС и др. (В отчете - схема технологического процесса и ее описание);
2. Этапы технологического процесса, распределения электроэнергии на подстанции;
3. Мероприятия по охране труда и технике безопасности;
4. Индивидуальное задание;
5. Список литературы.

### **5.1. Рекомендации по составлению отчета**

Отчет о практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и окончательно оформляется за 2–4 дня до завершения практики. Объем отчета не должен превышать 15 страниц машинописного текста.

Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами по установленной единой форме.

На титульном листе отчета указываются: наименование филиала, вид практики, место ее проведения, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, фамилия и должность руководителя практики от филиала, год составления отчета (прил. 1).

Затем в отчете помещается оглавление. Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с установленными правилами. Страницы не обводятся рамками, поля не отделяются чертой. Размеры полей, мм: левого – 30, правого – 10, верхнего и нижнего – 20. Нумерация страниц отчета – сквозная от титульного до последнего листа приложений. Номер страницы ставят в верхнем правом углу и не обводят рамкой.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и выделяться на фоне текста в виде заголовка. Переносы слов в заголовке не допускаются. Строка текста начинается на 15 мм ниже названия раздела. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Технологические схемы и эскизы аппаратов именуют рисунками и нумеруют в пределах раздела (например, рис. 4.2) или сквозной нумерацией (например, рис. 7). Под рисунком обязательно помещается подпись, раскрывающая его смысл.

В приложениях помещают чертежи, технологические карты и другие материалы. Приложения нумеруют арабскими цифрами. Ниже слова «Приложение», расположенного справа, помещают название приложения (располагают посередине), которое именуют как оглавление раздела и помещают в оглавление.

## **6. Подведение итогов практики**

Защита отчета по учебной практике производится перед комиссией филиала. На защиту представить оформленный отчет с подписью руководителя.

Основными критериями оценки студента по практике являются:

1. Деловая активность студента в процессе практики.
2. Производственная дисциплина студента.
3. Устные ответы студента при сдаче зачета по практике.
4. Качество выполненного отчета о практике.
5. Качество выполненного индивидуального задания.

По итогам учебной практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

При написании отчета и индивидуального задания студентам рекомендуется пользоваться учебно-методическим и информационным обеспечением.

Рекомендуемая литература:

1. Фортов В. Е. Энергетика в современном мире / В. Е. Фортов, О. С. Попель. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 168 с.
2. Боровский Ю. В. Современные проблемы мировой энергетики: моногр. / Ю. В. Боровский. – М.: Навона, 2011. – 232 с.
3. Ежков В.В. Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях: учеб. пособие для электроэнерг. спец.: Рек. Мин. обр. РФ / В.В. Ежков, Г.К. Зарудский, Э.Н. Зуев и др.; Под ред. В.А. Строев. - М.: Высш. шк., 1999. - 352 с.

4. Козлов А.Н., Козлов В.А., Мясоедов Ю.В. Графическая часть курсовых и дипломных проектов: Учебно-методическое пособие. Благовещенск: 52 Амурский гос. ун-т, 2004.
5. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию / С. Л. Кужеков, С. В. Гончаров. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 493 с.
6. Новое электрооборудование в системах электроснабжения/ Справочник/ Г.Н. Ополева – Иркутск: И-во ИГУ, 2003.
7. Жежеленко И.В. Показатели качества электроэнергии и их контроль на промышленных предприятиях. М.: Энергоатомиздат, 2000.
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности и эксплуатации электроустановок потребителей. М.: Атомиздат, 2006.
9. Правила устройства электроустановок - 7-е изд. - М.: Омега-Л, 2013. - 269 с.
10. Справочник электрика– М.: ИП РадиоСофт, 2006.
11. Баранов Н.Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии: учеб. пособие: доп. УМО / Н. Н. Баранов. - М.: Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2012. - 384 с.
12. Долин П.А. Электробезопасность: теория и практика: учеб. пособие / П. А. Долин [и др.]; под ред. В. Т. Медведева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2012. - 280 с.
13. Новожилов О.П. Электротехника и электроника: учеб. для бакалавров: доп. Мин. обр. РФ / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 654 с.
14. Иванов Б.К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования [Текст] / Б. К. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 311 с 53
15. Фролов Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - СПб.: Лань, 2012. - 480 с.
16. Энергосбережение и энергетическая эффективность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Т. В. Панкина. - М.: АСМС, 2010. - 153 с.
17. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок): ПОТ РМ - 016-2001, РД 153-34.0-03.150-00. - М.: Омега-Л, 2012. - 152 с.
18. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - 3-е изд., перераб. - М.: КноРус, 2012. - 645 с.
19. Основы солнечной теплоэнергетики: пер. с англ. / Дж. Даффи, У. Бекман; под ред. О. С. Попеля. - 3-е изд. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 886 с.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ФИЛИАЛ КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И. РАЗЗАКОВА  
В Г. КАРА-БАЛТА**

**отделение средне-профессионального образования**

**ОТЧЕТ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА**

Время прохождения  
практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Место прохождения  
практики \_\_\_\_\_

Выполнил (а) студент \_\_\_\_\_  
(ф.и.о., группа)

Проверил (а) \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

**Кара-Балта 20\_\_**

---

*Офсет кагазына басылды. Форматы 8/16  
Көлөмү 8 б.т. Тапшырык №6.  
Бишкек шаары, «Арип Принт» басмасы,  
Алыкулова көчөсү №3*

