

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

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

Кафедра «Техники и информационных технологий»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННО (ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННОЙ)
ПРАКТИКИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРОВ
НАПРАВЛЕНИЯ 640200 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»,
ПРОФИЛЬ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

КАРА-БАЛТА 2020

Рассмотрены
на заседании
кафедры «ТиИТ»
Филиала Кыргызского государственного
технического университета
им. И. Разакова в г. Кара-Балта
протокол №5 от 20.01.2020 г.

Утверждены
Учебно-методической
комиссией
Филиала Кыргызского государственного
технического университета
им. И. Разакова в г. Кара-Балта
протокол №5 от 23.01.2020 г.

Состав.: преподаватель кафедры «ТиИТ» Дубинина В.В.,
старший диспетчер ЖРЭС ОАО «Северэлектро» Сатыбалдиев Т.А.

Методические указания по организации производственной (предквалификационной) практики студентов бакалавров направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение (по отраслям)»: методические указания/ Кара-Балта, КБФ;

Предназначены для студентов высшего профессионального образования.

Рецензент к.т.н., заведующий кафедрой «Электроснабжение» Сариев Б.И.

Содержание

Общие положения.....	4
Цели и задачи учебной практики, ее место в учебном процессе.....	4
Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной (предквалификационной) практики.....	6
Порядок направления студента на производственную (предквалификационную) практику.....	7
Примерный перечень индивидуальных заданий.....	8
Подведение результатов производственной (предквалификационной) практики.....	11
Организация защиты результатов практики.....	12
Рейтинговая оценка знаний студентов.....	13
<i>Приложение 1</i> Структура и содержание производственной (предквалификационной) практики.....	14
<i>Приложение 2</i> Отчет о прохождении производственной (предквалификационной) практики	15
<i>Приложение 3</i> Примерная структура отчета	16
Приложение 4 Выдержки из «Инструкции по охране труда» для студентов при прохождении практики	17
Информационное обеспечение.....	18

1.1. Общие положения

Предквалификационная практика студентов является неотъемлемой составной частью учебного процесса, предусмотренной Государственным образовательным стандартом подготовки бакалавра направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника».

Предквалификационная практика проводится на четвертом курсе дневного отделения и пятом курсе заочно-дистантной формы обучения, продолжительностью 5 недель (150 часов) для студентов очного и 8 недель (300 часов) для студентов заочного обучения. Она является частью основной образовательной программы и заключительным этапом подготовки специалистов для работы в государственных организациях и объединениях с иной формой собственности.

Предквалификационная практика проводится с целью овладения и получения выпускником первоначального профессионального опыта, проверки готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбора материалов для выпускной квалификационной работы. На этом этапе завершается формирование квалифицированного специалиста, способного решать сложные задачи.

К прохождению предквалификационной практики допускаются студенты, прослушавшие теоретический курс и успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы итогового контроля (экзамены и курсовые работы/проекты), прошедшие все виды практик, имеющие утвержденную тему выпускной квалификационной работы и научного руководителя.

1.2. Цель и задачи производственной (предквалификационной) практики студентов

Целью проведения предквалификационной практики является закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, приобретение первоначального практического опыта по избранной специальности.

Задачами предквалификационной практики являются:

✓ обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний на основе изучения опыта работы конкретного предприятия по основным направлениям деятельности;

- ✓ комплексное изучение вопросов управления предприятием в непосредственной связи с темой выпускной квалификационной работы;
- ✓ сбор, обобщение и систематизация материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- ✓ приобретение практических навыков, знаний и умений по профессиональной, организаторской работе в коллективах предприятий.
- ✓ ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием электроэнергетических систем;
- ✓ получить представление об опасности действия электрического тока на человека и приближения к токоведущим частям;
- ✓ получить представление о мерах безопасности при работе в электроустановках и с электрооборудованием;
- ✓ научиться приемам освобождения пострадавших от действия тока и оказания первой помощи;
- ✓ получить общее представление о назначении и применении защитных средств.

В ходе освоения программы производственной (предквалификационной) практики происходит углубление первоначального практического опыта:

- составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;
- модернизации схем электрических устройств подстанций;
- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;
- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;
- применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;
- составления планов ремонта оборудования;
- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
- обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;
- производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;
- расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;
- анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

- разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;
- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;
- оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;
- участия в осмотре оборудования распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи и распределительных сетей II степени сложности.
- ремонта электрооборудования и линий электропередачи;
- измерения нагрузки и напряжения;
- надзора за соблюдением правил устройства электроустановок при строительстве новых распределительных пунктов и трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи.

1.3. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной (предквалификационной) практики

В результате прохождения производственной (предквалификационной) практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

СЛК-2	способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
СЛК-3	способен проявлять готовность к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества, способен занимать активную гражданскую позицию
СЛК-5	способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами
ИК-5	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах
ИК-6	способен участвовать в разработке организационных решений
ПК-1	готов участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов
ПК-6	способен использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов
ПК-8	способен использовать существующие документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и

	электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-10	способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест
ПК-11	готов участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции
ПК-22	способен выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов
ПК-23	готов использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий
ПК-24	готов осуществлять монтаж, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию электроэнергетические и электротехнические оборудования
ПК-25	готов осуществлять наладку и опытную проверку электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-26	готов проверять технические состояния и остаточные ресурсы оборудования и организовать профилактические осмотры и текущие ремонты
ПК-27	готов принимать и освоить вводимого оборудования
ПК-28	готов составить заявки на оборудования и запасные части, подготовить технические документации на ремонт
ПК-29	готов составить инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний

1.4. Порядок направления студента на производственную (предквалификационную) практику

Студенты имеют право пройти практику по месту работы или найти место прохождения практики самостоятельно (согласовав его с кафедрой).

До начала практики студент совместно с руководителем практики от КБФ составляют в соответствии с программой и с учетом места прохождения практики календарный план прохождения практики. Календарный план составляется для каждого студента отдельно, применительно к конкретным условиям работы и включает все виды работ, которые надлежит выполнить студенту. В нем указывается рабочее место, содержание работы и сроки ее выполнения.

В период практики руководитель практики от филиала консультирует студента по всем вопросам ее организации и проведения, по индивидуальным заданиям и сбору материалов для написания квалификационной работы; при посещении мест практики - проверяет дневник прохождения практики с целью подтверждения соответствия

выполняемой студентом работы программе и календарному плану практики.

Перед убытием к месту прохождения практики студент должен ознакомиться с программой, изучить рекомендуемую справочную и специальную литературу, проконсультироваться у руководителя практики; получить на выпускающей кафедре направление на практику и, в случае необходимости, программу практики.

Студенты, прибывшие для прохождения практики, должны иметь при себе кроме программы и направления на практику - студенческий билет, паспорт и фотографию (3/4) для оформления пропуска для прохода в организацию.

1.5. Примерный перечень индивидуальных заданий

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от филиала с учетом места прохождения практики. Индивидуальное задание может быть непосредственно связано с научно-исследовательской работой кафедры или базового предприятия. По желанию студента руководителю практики от филиала разрешается изменять тему индивидуального задания в зависимости от конкретных условий предприятия.

1. Монтаж электроосветительных установок.
2. Устройство и эксплуатация осветительных эл. установок.
3. Эксплуатация и ремонт кабельных и воздушных линий.
4. Эксплуатация и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
5. Эксплуатация и ремонт электроизмерительных приборов.
6. Обслуживание и ремонт электрических машин.
7. Обслуживание и ремонт трансформаторов.
8. Обслуживание и ремонт распределительных устройств.
9. Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций.
10. Анализ графиков реактивной и активной мощности.
11. Анализ работы РЗ и А.
12. Схемы учета электроэнергии, реактивной мощности и ПКЭ.
13. Анализ потерь электроэнергии в элементах системы электроснабжения (включая электроприемники).
14. Составление электробалансов по отдельным агрегатам, установкам и цехам.
15. Анализ влияния электротехнологических установок на работу системы электроснабжения.

16. Изучение и анализ работы цеха или предприятия по экономии электроэнергии.

17. Анализ структуры предприятия, технологической схемы предприятия или участка (цеха).

18. Анализ основных технико-экономических показателей работы предприятия (производительность труда, номенклатура, объем и себестоимость выпускаемой продукции и т.д.).

19. Анализ структуры службы главного энергетика на предприятии, обязанностей ИТР, планирования и отчетности работы службы.

20. Новейшие разработки в области электрификации.

21. Анализ схемы электроснабжения предприятия.

22. Анализ основного электрооборудования цеха (участка).

23. Анализ схемы сетевой автоматики.

24. Анализ проведения планово-предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования, наличия график ППР.

25. Анализ организации работы электроцеха.

26. Анализ эксплуатации контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации, учета электроэнергии.

27. Анализ работы диспетчерской службы и вычислительного центра.

28. Анализ мероприятий, проводимых в области техники безопасности и охраны окружающей среды.

29. Анализ защитного заземления и молниезащиты.

30. Электрические нагрузки по цехам в виде установленной мощности. Перспективы роста электрических нагрузок отдельных цехов и предприятия в целом.

31. Графики активных и реактивных нагрузок промышленного предприятия в целом и отдельных его цехов за характерные летние и зимние сутки.

32. Характеристика электроприемников с точки зрения их влияния на качество электроэнергии.

33. План расположения оборудования в цехе (наиболее энергонасыщенном с числом электроприемников не менее 30). Паспортные данные электроприемников этого цеха (номинальная мощность, коэффициент мощности, КПД, номинальное напряжение, ПВ для электроприемников с повторно – кратковременным режимом работы). Сведения о характере окружающей среды в цехе (степень возгораемости строительных материалов и конструкций, влажность среды помещения, наличие химически активных веществ и т.д.).

34. Система электрического освещения цеха (виды применяемого освещения, электрическая схема, расположение и типы светильников, разряд освещаемого помещения с указанием размеров световых проемов и характера отражающей поверхности стен, потолка, рабочей поверхности или пола (например, побеленный потолок, бетонные стены с окнами и т.п.).

35. Сведения об источниках электроснабжения промышленного предприятия: - существующая схема с указанием источников питания (генераторов или силовых трансформаторов); при отсутствии таких данных необходимы сведения о возможных источниках питания и их мощности; - реактивные сопротивления источников питания или мощности КЗ на шинах источников питания; если эти данные отсутствуют, необходимо знать отключающую мощность выключателя источника питания; - расстояние от источника питания до промышленного предприятия; - напряжение на сборных шинах источников питания; - мощности, которые могут быть получены от источников питания (электростанций, энергосистемы) для предприятия.

36. Значения реактивных мощностей, которые могут быть переданы из энергосистемы в сеть промышленного предприятия в режиме её наибольшей и наименьшей активной нагрузки.

37. Система регулирования напряжения, активной и реактивной нагрузок предприятия.

38. Система учёта электроэнергии на промышленном предприятии. Используемые тарифы на электроэнергию.

39. Система обслуживания электрооборудования промышленного предприятия. Численность обслуживающего персонала.

40. РУ – 10(6)кВ: электрическая схема, применяемое оборудование, защиты на вводах, отходящих линиях, секционном выключателе, приборы учёта, контроля состояния аппаратов.

1.6. Обязанности студентов в период прохождения практики

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на них распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

В период прохождения практики каждый студент ведет дневник, в котором фиксируется ежедневно выполняемая им работа.

В период прохождения практики студент обязан:

- ✓ своевременно в установленный срок явиться в назначенную для прохождения практики организацию;
- ✓ проявлять высокую организованность, строго выполнять положения внутреннего распорядка, установленного в организации, а также соблюдать трудовую и служебную дисциплину; ознакомиться и выполнять правила охраны труда и техники безопасности;
- ✓ выполнить программу практики добросовестно, в полном объеме и в установленный срок; четко и своевременно выполнять конкретные задания, поручения и указания руководителя практики от университета и руководителя практики от организации;
- ✓ собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы в соответствии с ее структурой.

1.7. Подведение результатов производственной (предквалификационной) практики

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

По итогам практики студент в течении 3-х дней после ее окончания представляет руководителю практики от филиала следующие документы:

- ✓ Отчет о практике объемом 10-15 страниц, (к отчету прикладываются календарный план и дневник прохождения практики), в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения, длительность практики; описание проделанной работы по программе практики, выполнение индивидуальных заданий, анализ изученных документов и подобранных материалов; изложение вопросов, которые возникли в процессе прохождения практики; личное суждение студента о деятельности органа - места прохождения практики; конкретные предложения по улучшению организации практики.

- ✓ Характеристику - отзыв по итогам практики, заверенную руководителем и печатью организации. В характеристике отражается умение студента применять полученные в период обучения теоретические знания, объем выполнения программы практики, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке студента, оценка работы студента-практиканта в целом.

- ✓ Иные документы организации, полученные студентом в период прохождения практики. В этих документах не должно содержаться сведений, составляющих государственную, служебную, коммерческую,

личную тайну, а также иные сведения, не относящиеся к предмету изучения и не входящие в программу практики студентов.

1.8. Организация защиты результатов практики

Руководители практики от филиала по окончании ее (но не позднее, чем в течении 30 дней) обеспечивают в согласованные с кафедрой сроки организацию защиты практики в форме экзамена, о чем делаются соответствующие записи в зачетной ведомости, зачетной книжке и в учебной карточке студента.

При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов, содержание характеристики-отзыва, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, умение анализировать документы, приложенные к отчету.

Критерии оценки практики студентов:

- ✓ уровень квалифицированности собранного материала в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- ✓ умение профессионально и грамотно отвечать на вопросы по исполнению должностных обязанностей и знанию нормативных актов, регламентирующих деятельность организации, где проходила практика;
- ✓ содержание характеристики-отзыва организации - места прохождения практики.

Экзамен по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из филиала как имеющие академическую задолженность.

Студенты, не прошедшие без уважительных причин в полном объеме предусмотренные учебным планом практики к защите выпускной квалификационной работы, не допускаются.

Материалы практики (дневник, отчет, характеристика-отзыв и др.) после ее защиты студентом передаются руководителем практики на кафедру.

Оценка по предквалификационной практике определяется по рейтинговой системе в следующем соответствии:

Рейтинговая оценка знаний студентов

№	Виды деятельности	баллы
1.	Оценка руководителя практики от предприятия, где студент проходил практику	0-50
2.	Оформление отчета	0-10
3.	Содержание отчета, актуальность представленного материала	0-10
4.	Выполнение индивидуального задания	0-10
5.	Защита отчета по предквалификационной практике	0-20
	Итого максимально	100

Приложение 1

Структура и содержание предквалификационной практики

Общая продолжительность практики - 5 недель (очное обучение)
- 8 недель (заочное обучение)

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость			Формы контроля
		всего (часов) очн/заоч	задания (часов) очн/заоч	отчет (часов) очн/заоч	
1	Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; ознакомление с предприятием; составление плана работы)	8/16			Роспись в журнале по ТБ
2	Производственный (выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы)		80/160		Собеседование
3	Обработка полученных результатов			32/64	Собеседование
4	Подготовка отчета по практике			30/60	Защита отчета на кафедре комиссии
ИТОГО		150/300			Экзамен

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ФИЛИАЛ КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА им. И.РАЗЗАКОВА в г. КАРА-БАЛТА**

Кафедра «Техники и информационных технологий»

О Т Ч Е Т
о прохождении предквалификационной практики
студента (ки) ____ курса _____ группы

(фамилия, имя, отчество)

Наименование базы практики _____
Руководитель от базы практики _____
Руководитель практики от КБФ _____
Зав. кафедрой _____

Кара-Балта 2020

Примерная структура отчета

Содержание.

Введение.

1. Структура предприятия (краткая характеристика предприятия и рабочего места (цеха, лаборатории, участка)).
2. Описание технологического объекта (назначение, происходящие в нем технологические процессы, их математическое описание, параметры, определяющие оптимизацию процесса).
3. Электрические нагрузки.
4. Производственная работа.
5. Выполнение индивидуального задания.
6. Основные технико-экономические показатели работы предприятия (цеха, лаборатории, участка).
7. Охрана труда и окружающей среды. Заключение (выводы по прохождению практики и предложения по улучшению работы предприятия (участка, отдела, лаборатории, бригады, смены и т.п.))

Список литературы.

Приложения: комплекты чертежей по внешнему, внутреннему электроснабжению, по заземлению и молниезащите, схема подстанции 110/10 или 35/6, РУ-10 и т.д.

Руководителю практики от института разрешается изменять структуру отчета в зависимости от конкретных условий предприятия.

Выдержки из «Инструкции по охране труда» для студентов при прохождении практики

Требования безопасности при передвижении студентов по территории и в производственных помещениях предприятия. При передвижении по территории предприятия и производственным помещениям **студенты должны знать и помнить**, что несчастные случаи наиболее часто могут происходить:

- ✓ при нахождении в опасной зоне;
- ✓ при движении машин задним ходом;
- ✓ при выезде автомобиля из-за угла здания, из ворот помещения;
- ✓ при падении предметов (конструкций, элементов оборудования) с высоты;
- ✓ при переходе через смотровую канаву, траншеи, а также люки подземных коммуникаций.

На территории предприятия необходимо соблюдать следующие требования:

- ✓ двигаться по левой стороне дороги (тротуару или обочине) навстречу автотранспорту;
- ✓ остерегаться травмирования выступающими из кузова длинномерными грузами;
- ✓ точно выполнять требования предупредительных надписей, знаков, светофоров, не ходить по территории предприятия без производственной необходимости;
- ✓ запрещается трогать нагретые части оборудования, сушильные шкафы, смотреть на дугу электросварки без защитных очков;
- ✓ не облакачиваться на временные ограждения пролетных строений;
- ✓ вход (выход) на предприятие должен осуществляться через специально предусмотренную проходную. Запрещается проход на территорию предприятия через въездные и выездные ворота, через дыры в заборах.

Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. — 4-е изд., стер. — Москва : КноРус, 2014. - 648 с. - (Бакалавриат). - Библиогр. : с. 642-645.- ISBN 978-5-406-03226-8. (25 экз.)

2. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. -480 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4544/page478/>

3. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – М. - Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 328 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229842

4. Сибикин, Ю. Д. Электрические подстанции [Электронный ресурс] : учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 414 с. – ISBN 978-5-4458-5749-5. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229240

5. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 360 с. ISBN 978-5-4458-5746-4. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=235424

6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00) [Текст]: // – М.: НЦ ЭНАС, 2001. – 192с.

7. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: учебник / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 448 с. : ил. 10.2

Дополнительная литература

8. Александров К.К., Кузьмина Е.Г. Электротехнические чертежи и схемы. [Текст] : учебное пособие / К.К. Александров, Е.Г. Кузьмина – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 284 с. :

9. Алексеев А.А., Ананичева С.С. Качество электроэнергии. [Текст] : учебное пособие / А.А. Алексеев, С.С. Ананичева – Екатеринбург: УГТУ, 2000. – 48 с. : ил.

10. Пантелеймонов А.Е., Рыжков В.М. Производственная практика студентов и стажировка молодых специалистов [Текст]: учебно-методическое пособие для вузов./ А.Е.Пантелеймонов, В.М.Рыжков – М.: Высшая школа, 1987. – 144с.

11. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Стрельников. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 100 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=228801

12. Антонов, С. Н. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Антонов, Е. В. Коноплев, П. В. Коноплев, А. В. Ивашина. Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. – 101 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277453

13. Карапетян, И. Г. Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс] / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2012. - 376 с. - ISBN 978-5-4248-0049-8. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84939> или http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38546.

14. Правила устройства электроустановок [Электронный ресурс] : изд. 7-е: общие правила; передача электроэнергии; распределительные устройства и 21 подстанции; электрическое освещение; электрооборудование специальных установок. — М. : ЭНАС, 2013. — 560 с. - ISBN 978-5-4248-0031-3. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38572

15. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М.: ЭНАС, 2013. – 264 с. - ISBN 978-5-93196. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38581/>

16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]. – М.: ЭНАС, 2013. – 280 с. - ISBN 978-5-4248-0072-6. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38582/>

17. ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150–00. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изм. и доп.) [Электронный ресурс] – М.: ЭНАС, 2013. – 192 с. - ISBN 978-5-4248-0083-2. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/38600/>

*Офсет кагазына басылды. Форматы 8/16
Көлөмү 8 б.т. Тапшырык №7.
Бишкек шаары, «Арип Принт» басмасы,
Алыкулова көчөсү №3*