МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
_____ Доцев Р.В.
03.09.2026

Технологическая практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b130302_26_1 эиэ_ЦТвЭЭ.plx
Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 432
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 429,6

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период теоретического обучения	2,4	2,4	2,4	2,4
В том числе в форме практ.подготовки	113,2	113,2	113,2	113,2
Контактная работа	2,4	2,4	2,4	2,4
Сам. работа	429,6	429,6	429,6	429,6
Итого	432	432	432	432

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Симаков Юрий Павлович _____
РОП Сейдакматова Замира Джумабаевна _____

Рецензент(ы):
д.т.н., профессор, Аккозиев Имиль Акунович _____

Согласовано РОП:
Сейдакматова Замира Джумабаевна _____

Рабочая программа дисциплины

Технологическая практика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Технологическая практика

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями практики являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для решения профессиональных задач для производственно-конструкторского, проектировочного и исследовательского видов деятельности: разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; выбор оборудования и технологической оснастки; оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий; разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья; выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства; выбор мощности и состава оборудования установок на основе ВИЭ.
1.2	Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией систем электроснабжения и/или альтернативного энергоснабжения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.1.05. Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Б1.О..12. Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики
2.1.3	Б1.В.1.02. Электрические станции и подстанции.
2.1.4	Б1.О..05. Общая энергетика
2.1.5	Б1.О..02. Электротехнические материалы
2.1.6	Б1.О..11. Электроэнергетические системы и сети
2.1.7	Б1.О..08. Электрические машины
2.1.8	Б1.О..03. Теоретические основы электротехники
2.1.9	Б1.О..07. Техника высоких напряжений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О..06. Электроснабжение
2.2.2	Б1.В.1.05. Релейная защита и автоматизация системы управления электроэнергетических систем
2.2.3	Б1.О..11. Электроэнергетические системы и сети
2.2.4	Б2.В.02(П). Научно-исследовательская работа
2.2.5	Б2.О.03(Пд). Преддипломная практика
2.2.6	Б1.О..ДВ.02.01. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
2.2.7	Б1.О..ДВ.01.01. Цифровые подстанции. Интеллектуальные системы в электроэнергетике
2.2.8	Б1.В.1.03. Технические средства диспетчерского и технологического управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Базовые экономические понятия, применимые к деятельности энергопредприятия: себестоимость, тарифы, затраты на эксплуатацию и ремонт.
Уровень 2	Методы оценки затрат на обслуживание и ремонт электроэнергетического оборудования.
Уровень 3	Факторы, влияющие на экономическую целесообразность эксплуатационных и ремонтных решений на производстве.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать прямые затраты на обслуживание и ремонт конкретного оборудования на объекте практики.
Уровень 2	Сопоставлять варианты ремонтных и эксплуатационных решений по экономическим критериям.
Уровень 3	Обосновывать предложения по снижению эксплуатационных издержек на производстве.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки стоимости эксплуатационных мероприятий на энергообъекте.
Уровень 2	Приёмами сопоставления экономической эффективности вариантов ремонта или замены оборудования.
Уровень 3	Навыками составления простых экономических обоснований для производственных предложений.

ПК-7: Способен анализировать технические характеристики современных систем электропроводов и преобразовательной техники

Знать:	
Уровень 1	Технические характеристики и эксплуатационные параметры систем электропроводов и преобразовательной техники, применяемых на объекте практики.
Уровень 2	Влияние преобразовательной техники на качество электроэнергии и режимы работы сети конкретного предприятия.
Уровень 3	Методы анализа и критерии оценки состояния электропроводов и преобразовательных устройств в условиях производства.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технические характеристики электропроводов и преобразователей по эксплуатационной документации объекта.
Уровень 2	Оценивать влияние преобразовательной техники на режимные параметры сети по данным эксплуатации.
Уровень 3	Сопоставлять фактические характеристики с паспортными данными и нормативами.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с эксплуатационной документацией на системы электропроводов и преобразователи.
Уровень 2	Приёмами анализа состояния электропроводов и преобразовательной техники на действующем объекте.
Уровень 3	Навыками выявления отклонений характеристик от нормативных значений.

ПК-5: Способен рассчитывать схемы и элементы технологических процессов, определять параметры срабатывания устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, оценивать правильность выбора проектируемых устройств	
Знать:	
Уровень 1	Схемы и устройства релейной защиты и автоматики, установленные на объекте практики.
Уровень 2	Методы расчёта параметров срабатывания и проверки чувствительности защит конкретного оборудования.
Уровень 3	Критерии оценки правильности выбора и настройки устройств РЗА в условиях эксплуатации.
Уметь:	
Уровень 1	Изучать и анализировать схемы релейной защиты и автоматики на объекте практики.
Уровень 2	Рассчитывать и проверять параметры срабатывания защит по эксплуатационным данным.
Уровень 3	Оценивать правильность выбора и настройки устройств защиты по результатам анализа.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками чтения схем релейной защиты и автоматики объекта практики.
Уровень 2	Методикой проверки расчётных и фактических параметров срабатывания защит.
Уровень 3	Приёмами оценки адекватности настройки устройств РЗА на действующем оборудовании.

ПК-4: Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса к использованию типовых технологических процессов	
Знать:	
Уровень 1	Технические средства измерения и контроля, установленные на объекте практики, их назначение и принципы работы.
Уровень 2	Перечень основных контролируемых параметров технологического процесса конкретного производства.
Уровень 3	Связь показаний контрольно-измерительных приборов с режимами работы оборудования и нормативными значениями.
Уметь:	
Уровень 1	Снимать показания с технических средств контроля, установленных на объекте.
Уровень 2	Анализировать показания приборов и сопоставлять их с нормативными и паспортными значениями.
Уровень 3	Выявлять отклонения контролируемых параметров от нормы и определять их возможные причины.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с контрольно-измерительными приборами на действующем оборудовании.
Уровень 2	Приёмами регистрации и интерпретации показаний средств контроля.
Уровень 3	Методикой анализа отклонений параметров технологического процесса от нормативных значений.

ПК-2: Способен выполнять анализ, расчет и участвовать в проектировании электрических станций и подстанций, и в электро - энергоустановках	
Знать:	
Уровень 1	Структуру и принципиальные схемы электрической части объекта практики (станция, подстанция, распределительное устройство).
Уровень 2	Методы расчёта токов короткого замыкания, потокораспределения и режимов работы применительно к конкретному объекту.
Уровень 3	Нормативную базу проектирования и эксплуатации электроустановок (ПУЭ, ПТЭЭП, ГОСТ).

Уметь:	
Уровень 1	Анализировать схемы электрической части объекта практики и выявлять их особенности.
Уровень 2	Выполнять расчёты режимов и токов КЗ для конкретных узлов объекта по эксплуатационным данным.
Уровень 3	Сопоставлять расчётные результаты с фактическими параметрами работы и нормативами.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа схем электрической части действующего объекта.
Уровень 2	Методикой расчёта режимов и токов КЗ применительно к конкретному предприятию.
Уровень 3	

ПК-1: Способен применять цифровые системы (современные программно- вычислительные комплексы) в области электроэнергетики	
Знать:	
Уровень 1	Программно-вычислительные комплексы, применяемые на объекте практики для расчётов, моделирования или мониторинга режимов.
Уровень 2	Структуру и логику работы конкретного ПО, доступного на предприятии.
Уровень 3	Методы проверки корректности результатов, полученных с помощью цифровых систем.
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться программными комплексами, применяемыми на объекте практики, для расчёта или анализа режимов.
Уровень 2	Вводить данные реального объекта в программный комплекс и получать расчётные результаты.
Уровень 3	Сопоставлять результаты программного расчёта с фактическими данными эксплуатации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с расчётным ПО, применяемым на конкретном предприятии.
Уровень 2	Методикой использования программных комплексов для анализа режимов объекта практики.
Уровень 3	Навыками верификации программных результатов по эксплуатационным данным.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	Принципы планирования времени в условиях производственного графика и сменной работы.
Уровень 2	Источники профессиональной информации для самообразования по тематике практики.
Уровень 3	Методы рефлексии и корректировки личного плана развития по итогам практики.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать выполнение заданий практики в рамках производственного графика предприятия.
Уровень 2	Самостоятельно находить и изучать техническую информацию, необходимую для выполнения заданий.
Уровень 3	Анализировать свои знания и навыки по итогам практики и планировать их развитие.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками тайм-менеджмента в условиях производственного режима.
Уровень 2	Приёмами самостоятельного освоения новых технических материалов в процессе практики.
Уровень 3	Навыками рефлексии и корректировки индивидуальной траектории развития.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	Основы межкультурного взаимодействия и принципы толерантности в производственном коллективе.
Уровень 2	Социально-исторические и этические аспекты формирования производственной культуры предприятия.
Уровень 3	Особенности коммуникации в коллективе, объединяющем людей разного возраста, опыта и культурного бэкграунда.
Уметь:	
Уровень 1	Уважительно взаимодействовать с сотрудниками предприятия независимо от их культурного происхождения и опыта.
Уровень 2	Адаптироваться к нормам и традициям производственного коллектива.
Уровень 3	Участвовать в неформальной жизни коллектива, не нарушая деловых границ.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками корректного общения в разнородном производственном коллективе.
Уровень 2	Приёмами предотвращения и сглаживания межличностных конфликтов.
Уровень 3	Навыками адаптации к корпоративной культуре предприятия.

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	Правила деловой коммуникации в устной и письменной формах, принятые в профессиональной среде.
Уровень 2	Основы профессиональной терминологии на государственном и иностранном языках в области электроэнергетики.
Уровень 3	Требования к оформлению технической документации и отчётов по практике.
Уметь:	
Уровень 1	Вести деловое общение с персоналом и руководством объекта практики в устной и письменной форме. Оформлять дневник и отчёт по практике в соответствии с требованиями.
Уровень 2	Использовать профессиональную терминологию на государственном и иностранном языках при работе с технической документацией.
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками делового общения в условиях производства. Приёмами работы с технической документацией, в том числе на иностранном языке. Навыками оформления отчётной документации по практике.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	Структуру и распределение ролей в коллективе объекта практики, субординацию и зоны ответственности.
Уровень 2	Правила взаимодействия с эксплуатационным и ремонтным персоналом, наставником и руководителем практики.
Уровень 3	Методы разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в процессе совместной работы.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять задания в составе смены или рабочей группы под руководством наставника.
Уровень 2	Эффективно взаимодействовать с персоналом объекта, запрашивать информацию и консультации.
Уровень 3	Адаптироваться к сложившейся корпоративной культуре и распорядку предприятия.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками делового общения с производственным персоналом.
Уровень 2	Приёмами работы в составе смены или ремонтной бригады.
Уровень 3	Навыками представления результатов своей работы наставнику и руководителю практики.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Уровень 1	Принципы формулирования и структурирования задач, возникающих в процессе производственной деятельности.
Уровень 2	Правовые и нормативные акты, регламентирующие эксплуатацию и обслуживание электроустановок (ПТЭЭП, ПУЭ, правила охраны труда).
Уровень 3	Методы оценки ресурсов и ограничений при решении практических задач на производстве.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать и структурировать производственные задачи по заданию руководителя практики от предприятия.
Уровень 2	Выбирать способ решения задачи с учётом действующих норм, имеющихся на предприятии ресурсов и ограничений.
Уровень 3	Оценивать последствия выбранного способа решения для безопасности и надёжности оборудования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками структурирования производственных задач и планирования их решения.
Уровень 2	Приёмами выбора оптимального варианта с учётом реальных ограничений предприятия.
Уровень 3	Навыками обоснования предлагаемых решений перед руководителем практики.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:

Уровень 1	Источники производственно-технической информации на объекте практики: эксплуатационная документация, журналы, протоколы испытаний, регламенты.
Уровень 2	Принципы критического анализа технической информации и системного подхода к изучению производственного процесса.
Уровень 3	Критерии достоверности и актуальности данных, получаемых с производства.
Уметь:	
Уровень 1	Находить и отбирать необходимую техническую информацию на объекте практики.
Уровень 2	Критически анализировать эксплуатационные данные и синтезировать из них картину состояния объекта.
Уровень 3	Применять системный подход к анализу производственного процесса как совокупности взаимосвязанных элементов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с производственной документацией и базами данных предприятия.
Уровень 2	Приёмами критического анализа эксплуатационной информации.
Уровень 3	Навыками системного описания технологического процесса объекта практики.

ПК-3: Способен осуществлять выбор технологического оборудования объектов электроэнергетики и определять параметры оборудования, рассчитывать режимы работы	
Знать:	
Уровень 1	Технические характеристики и параметры оборудования, установленного на объекте практики.
Уровень 2	Методы расчёта параметров и режимов работы оборудования применительно к условиям конкретного производства.
Уровень 3	Критерии проверки соответствия оборудования фактическим режимам нагрузки.
Уметь:	
Уровень 1	Определять фактические параметры и режимы работы оборудования по эксплуатационным данным.
Уровень 2	Рассчитывать и сопоставлять расчётные режимы с фактическими данными объекта.
Уровень 3	Выявлять оборудование, работающее в недогруженном или перегруженном режиме.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с эксплуатационными данными и паспортными характеристиками оборудования.
Уровень 2	Методикой расчёта и анализа режимов работы оборудования конкретного объекта.
Уровень 3	Приёмами оценки загрузки и соответствия оборудования реальным условиям.

ПК - 6: Способен осуществлять выбор технологического оборудования объектов электроэнергетики, участвовать в его обслуживания	
Знать:	
Уровень 1	Номенклатуру и назначение основного технологического оборудования объектов электроэнергетики, представленного на производстве.
Уровень 2	Регламенты и графики технического обслуживания, применяемые на объекте практики.
Уровень 3	Критерии выбора оборудования с учётом реальных условий эксплуатации конкретного предприятия.
Уметь:	
Уровень 1	Ориентироваться в технической документации на оборудование, установленное на объекте практики.
Уровень 2	Участвовать в проведении регламентных работ по техническому обслуживанию совместно с персоналом.
Уровень 3	Оценивать соответствие оборудования условиям эксплуатации и выявлять отклонения от нормальных режимов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с эксплуатационной и ремонтной документацией на производстве.
Уровень 2	Приёмами участия в регламентных работах по обслуживанию оборудования под руководством наставника.
Уровень 3	Методикой анализа соответствия оборудования эксплуатационным требованиям.

ПК-8: Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	Виды и периодичность эксплуатационных испытаний, проводимых на объекте практики.
Уровень 2	Технические средства диагностики, доступные на предприятии, и методы их применения.
Уровень 3	Нормативные требования к проведению испытаний и диагностических проверок, действующие на предприятии.
Уметь:	
Уровень 1	Участвовать в проведении эксплуатационных испытаний и диагностических проверок под руководством персонала.

Уровень 2	Применять методы визуального и инструментального контроля состояния оборудования на действующем объекте.
Уровень 3	Анализировать результаты испытаний и диагностики, сопоставлять их с нормами и предыдущими данными.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками участия в проведении эксплуатационных испытаний.
Уровень 2	Приёмами инструментального контроля состояния оборудования на производстве.
Уровень 3	Методикой анализа и интерпретации диагностических данных объекта практики.

ПК-9: Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию энергетических установок на базе возобновляемых источников энергии	
Знать:	
Уровень 1	Типы и устройство ВИЭ-установок, применяемых на объекте практики, или характерных для региона.
Уровень 2	Правила эксплуатации и технического обслуживания ВИЭ-установок.
Уровень 3	Особенности интеграции ВИЭ-установок в энергосистему предприятия и их влияния на режимы работы.
Уметь:	
Уровень 1	Ориентироваться в устройстве ВИЭ-установок на объекте практики.
Уровень 2	Участвовать в мероприятиях по техническому обслуживанию ВИЭ-оборудования под руководством.
Уровень 3	Анализировать эксплуатационные показатели ВИЭ-установок и выявлять отклонения.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с эксплуатационной документацией на ВИЭ-установки.
Уровень 2	Приёмами участия в обслуживании ВИЭ-оборудования на производстве.
Уровень 3	Методикой оценки эксплуатационных показателей ВИЭ-установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные параметры, функциональное назначение и режимы работы технологического оборудования, используемого при производстве, передаче, распределении, преобразовании, применении и управлении потоками электрической энергии предприятий, являющихся базой практики, критерии эффективности производственно технологических режимов работы.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять параметры, технические характеристики и режимы работы технологического и энергетического оборудования предприятий, являющихся базой практики.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами выбора мощности и состава оборудования на электростанциях, подстанциях и установках на основе ВИЭ; навыками обеспечения бесперебойного и надежного производственного процесса предприятий, являющихся базой практики путем анализа параметров и режимов работы технологического оборудования; навыками в эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования и электроустановок в современных условиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, экскурсии, изучение документации (методик, регламентов, нормативов)							
1.1	Инструктаж по технике безопасности, экскурсии, изучение документации (методик, регламентов, нормативов) /Ср/	6	100	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		32,8	

1.2	Ознакомиться со структурой предприятия, технологическим процессом производства, основными видами выпускаемой продукции. Изучить системы электроснабжения, водо- и теплоснабжения предприятия. Ознакомиться с назначением и изучить конструкцию, технические данные основного электрооборудования: силовых трансформаторов, выключателей, разъединителей, измерительных трансформаторов. /Ср/	6	60	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		20	
1.3	Изучить правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе в электроустановках в объеме 3 квалификационной группы. При этом особое внимание следует обратить на правила выполнения работ по нарядам, расположения и в порядке текущей эксплуатации. /Ср/	6	60	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		20	
1.4	Изучить схемы внешнего и внутреннего электроснабжения (радиальные, магистральные и т.д.) источники электроснабжения предприятия (система, ГПП, ТЭЦ и т.д.), электрооборудование системы электроснабжения /Ср/	6	18	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		18	
	Раздел 2. Теоретические занятия. Экскурсии.							

2.1	1. Изучить назначение объекта (производство электроэнергии, распределение и т.д.), его значимость для системы. 2. Изучить вопросы стандартизации и контроля качества электроэнергии на предприятиях. 3. Изучить основное энергетическое и вспомогательное оборудование станций и подстанций и его характеристики. 4. Изучить электрические схемы (главных электрических соединений, релейной защиты) объекта. 5. Изучить вопросы учета и оплаты электроэнергии, места установки измерительных приборов и счетчиков. 6. Ознакомиться со способы повышения коэффициента мощности на предприятии, местом установки компенсирующих устройств. 7. Ознакомиться с видами релейной защиты, устройств автоматики и телемеханики. 8. Изучить вопросы эксплуатации сетей и подстанций (станций). 9. Собрать материалы по индивидуальному заданию, полученному от руководителя практики. /Ср/	6	91,6	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		10	
2.2	1. Знакомство с предприятием, его подразделениями, технологическими процессами. 2. Знакомство с устройством цеховых подстанций главных понизительных станций и распределительных пунктов. 3. Знакомство с основными потребителями электрической энергии, включением их и управлением в процессе производства. /Ср/	6	100	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		10	
2.3	Собрать материалы по индивидуальному заданию, полученному от руководителя практики /КрТО/	6	2,4	УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-4 УК-5 УК-9 ПК-3 ПК - 6 ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		2,4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Объем отчета должен составлять не менее 40 страниц и содержать описание всех указанных выше пунктов подразделов А и В.

В заключительный период практики студенты должны сдать экзамены по правилам технической эксплуатации и техники безопасности на 3 группу допуска и 2 разряд слесаря-электрика и электромонтажника на промышленном или

сельскохозяйственном предприятии.
Защита отчетов проверенных и подписанных руководителями практики по согласованию с заведующими кафедрой, может быть осуществлена по месту прохождения студентами практики в комиссии из представителей производства и института.
Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

учебным планом не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

На предприятиях
1. Ознакомиться со структурой предприятия, технологическим процессом производства, основными видами выпускаемой продукции.
2. Изучить системы электроснабжения, водо- и теплоснабжения предприятия.
3. Ознакомиться с назначением и изучить конструкцию, технические данные основного электрооборудования: силовых трансформаторов, выключателей, разъединителей, измерительных трансформаторов.
4. Изучить конструкции насосов, вентиляторов и компрессоров, ознакомиться с системой кондиционирования воздуха и условиями их эксплуатации.
5. Изучить способы канализации электроэнергии: конструкцию воздушных линий электропередачи, марки и конструкции кабелей, способы прокладки, способы разделки, соединения кабелей.
6. Изучить организацию эксплуатации электрохозяйства, обязанности и требования к эксплуатационному персоналу, порядок ведения оперативной документации, бланков переключений, оперативного журнала электроустановок.
7. Изучить организацию планово-производительных ремонтов, составление дефектных ведомостей, периодических проверок и испытаний электрооборудования.
8. Изучить измерительное хозяйство электротехнической лаборатории и виды работ, проводимых в ней.
9. Изучить правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе в электроустановках в объеме Ш квалификационной группы. При этом особое внимание следует обратить на правила выполнения работ по нарядам, расположения и в порядке текущей эксплуатации.
10. Ознакомиться с мероприятиями по экономии тепловой и электрической энергии.
11. Изучить схемы внешнего и внутреннего электроснабжения (радиальные, магистральные и т.д.) источники электроснабжения предприятия (система, ГПП, ТЭЦ и т.д.), электрооборудование системы электроснабжения.
12. Собрать материалы по индивидуальному заданию, полученному от руководителя практики.

На предприятиях электрических сетей.
1. Изучить назначение объекта (производство электроэнергии, распределение и т.д.), его значимость для системы.
2. Изучить вопросы стандартизации и контроля качества электроэнергии на предприятиях.
3. Изучить основное энергетическое и вспомогательное оборудование станций и подстанций и его характеристики.
4. Изучить электрические схемы (главных электрических соединений, релейной защиты) объекта.
5. Изучить вопросы учета и оплаты электроэнергии, места установки измерительных приборов и счетчиков.
6. Ознакомиться со способы повышения коэффициента мощности на предприятии, местом установки компенсирующих устройств.
7. Ознакомиться с видами релейной защиты, устройств автоматики и телемеханики.
8. Изучить вопросы эксплуатации сетей и подстанций (станций).
9. Собрать материалы по индивидуальному заданию, полученному от руководителя практики.

В проектных организациях.
1. Изучить стадии проектирования, методику технико-экономического анализа вариантов, составление сметы. Требования ГОСТов и СНиП при разработке чертежей и проектной документации.
2. Ознакомиться с типовыми проектами и техническими материалами, содействующими прогрессивному проектированию.
3. Изучить вопросы применения вычислительной техники при проектировании.
4. Ознакомиться с основными приемами проектирования.
5. Ознакомиться с отчетами по изысканиям площадок для строительства предприятий и других объектов, проектируемых данной организацией.
6. Изучить инструктивные и руководящие указания по проектированию.
7. Собрать материалы по индивидуальному заданию, полученному от руководителя практики

5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет должен составлять не менее 40 страниц и содержать описание всех указанных выше пунктов подразделов.
В заключительный период практики студенты должны сдать экзамены по правилам технической эксплуатации и техники безопасности на 3 группу допуска электромонтажника.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 декабря 2011 г.: нормативно -технический материал	М.: Кнорус 2011
Л1.2		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электропотребителей: инструкции	Москва: Энергоатомиздат 1988
Л1.3	М-во энергетики и электрификации СССР	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей: материал технической информации	М.: Энергоатомиздат 1989
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лавров Н.П., Логинов Г.И.	Водозаборные и водопроводящие сооружения в горно-предгорной зоне: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016
Л2.2	Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В.	Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник	М.: Издательский центр "Академия" 2007
Л2.3	Клавдиенко В. П.	Возобновляемая энергетика: мировые тенденции развития	
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кириллов В.В.	Теоретические основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии: методическое руководство по изучению специальности	Бишкек: Изд-во КРСУ 2011
Л3.2	Кириллов В.В.	Электропитание на основе традиционных и возобновляемых источников: методическое руководство по изучению специальности	Бишкек: Изд-во КРСУ 2012
Л3.3	Кириллов В.В., Кириллов В.В., Торопов М.К.	Основное энергетическое оборудование установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики. Гидроэнергетика. Ч. 1: методические указания для бакалавриата к выполнению лабораторных работ	Бишкек 2015
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ. РД 34.20.504–94		https://e.lanbook.com/book/38589
Э2	Возобновляемая энергетика		http://www.iprbookshop.ru/43941.html
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Инновационные образовательные технологии – технологии, ориентирующие педагога на создание и использование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденную активность обучающегося (не может не делать) ина формирование системного мышления и способности генерировать идеи при решении творческих задач. К ним преимущественно относятся технологии активного деятельностного типа (игровые процедуры, дискуссии, выездные занятия, стажировки с исполнением должности, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги и т.п.)		
6.3.1.2	Информационные образовательные технологии – комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих работу с информацией и включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации и неразрывно связанных с применением вычислительной техники, коммуникативных сетей и пр. В настоящее время под этим термином в основном понимается как самостоятельное использование.		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения			
6.3.2.1	http://zhane.ru/ - Правовые аспекты энергоснабжения - Информационно-аналитический портал для тех, кто хочет быть в курсе важных событий в правоприменении и правовом регулировании энергоснабжения		
6.3.2.2	http://www.eprussia.ru/ - Энергетика и промышленность России - информационный портал		
6.3.2.3	http://www.elektro-help.ru/ - Правовая помощь в подключении к электросетям		
6.3.2.4	http://www.minenergo.gov.ru/ - Сайт Министерства Энергетики РФ		
6.3.2.5	http://rosenergo.gov.ru/ - Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ		
6.3.2.6	http://www.fsk-ees.ru/ - Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»		
6.3.2.7	http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm - Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики.		
6.3.2.8	http://электротехнический-портал.рф/index.php		
6.3.2.9	http://www.ogk2.ru – сайт второй генерирующей компании оптового рынка электроэнергии		

6.3.2.10	http://www.rosatom.ru/ - сайт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
6.3.2.11	http://www.rushydro.ru/ - сайт ОАО «РусГидро»
6.3.2.12	http://www.consultant.ru/ - официальный сайт компании «КонсультантПлюс»
6.3.2.13	http://forca.ru/ - Энергетика: оборудование, документация
6.3.2.14	http://kruobzor.ru/index.php/companies/proizvoditeli-relejnoj-zashchity - обзор компаний, занимающихся производством релейной защиты и автоматики
6.3.2.15	http://www.srzau-np.ru/- сайт Некоммерческого партнерства «Содействие развитию релейной защиты, автоматики и управления в электроэнергетике»
6.3.2.16	http://so-ups.ru/ - Системный оператор Единой энергетической системы
6.3.2.17	http://www.chekltd.com/ - сайт, посвященный инновациям в энергетике
6.3.2.18	http://www.ntc-retec.ru/ - энергетический инжиниринг
6.3.2.19	http://www.atsenergo.ru/ - Сайт ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии»
6.3.2.20	http://www.np-sr.ru/ - сайт некоммерческого партнерства «Совет рынка»
6.3.2.21	http://www.energotrade.ru/ - портал энерготрейдера
6.3.2.22	http://www.energo-consultant.ru/ - интернет-портал потребителей электроэнергии
6.3.2.23	http://electricalschool.info/ - Сайт «Школа для электрика»
6.3.2.24	http://www.energosoft.info/ - информация в сфере энергетики

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для достижения целей, поставленных в данной программе учебной практики, базами практики являются:
7.2	НИИ энергетики и экономики при Минэнергетики КР
7.3	ОАО "НУР ТЕЛЕКОМ"
7.4	ОАО "НЭС Кыргызстана", г. Бишкек
7.5	ОАО Проектный институт Кыргызгипрострой, г. Бишкек
7.6	Центр развития возобновляемых источников энергии, г. Бишкек
7.7	Лаборатории кафедры, оборудованные современными учебными стендами, техническими средствами (компьютерами, мультимедийными проекторами, видео- и аудио аппаратурой); наглядные пособия (на печатных и электронных носителях).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта (Приложение 1)
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ при прохождении учебной практики на рабочем месте в лабораториях кафедры
1.Студенты, проходящие практику, должны подчиняться внутреннему распорядку того подразделения, где они проходят практику.
2.Студенты обязаны твердо знать и соблюдать требования техники безопасности в электроустановках.
3. Работы, связанные с электроустановками, должны проводиться под наблюдением старшего в лаборатории с соблюдением следующих положений: запрещается без разрешения открывать дверцы силовых пунктов, ящиков, осветительных щитков; работы в электроустановках должны выполняться только при снятом напряжении, в присутствии старшего. В пунктах подачи напряжения должны быть прикреплены таблички «Не включать! Работают люди»; при работах в электроустановках запрещается работать неисправным инструментом, защитными средствами с просроченными сроками пользования; при работе с электрифицированными инструментами, станками строго соблюдать местные инструкции по их применению; при работе на высоте следует пользоваться исправными стремянками, устойчивыми подмостками; при работах, связанных с опасностью поражения глаз, необходимо пользоваться защитными очками.
4.Обо всех неисправностях в электроустановках необходимо немедленно докладывать старшему в лаборатории.
5.Не следует оставлять лабораторию без присмотра.
6.По окончанию работ следует доложить об этом старшему лаборатории.