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 Т.В.

03.09.2026

Технологическая практика

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **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**

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

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.

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.
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.

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:**
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:**
Определять параметры, технические характеристики и режимы работы технологического и энергетического оборудования предприятий, являющихся базой практики.	
3.3	**Владеть:**
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.	