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
Лоцев Г.В.
03.09.2026

Преддипломная 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>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период теоретического обучения	3,3	3,3	3,3	3,3
В том числе в форме практ.подготовки	144	144	144	144
Контактная работа	3,3	3,3	3,3	3,3
Сам. работа	140,7	140,7	140,7	140,7
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Применять на практике в процессе подготовки и выполнения ВКР аппарат методов научных исследований и решения изобретательских задач в электроэнергетике
1.2	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений проводить исследовательские работы, формирование навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований и методов решения изобретательских задач в электроэнергетике
1.3	Задачами изучения дисциплины являются: определение направления научно исследования, формулирование студентом целей и задач научного исследования, проведение научного исследования, разработка студентом научно-исследовательского отчета по избранной им и утвержденной преподавателем теме научного исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.В.1.01. Энергосбережение
2.1.2	Б1.О..12. Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики
2.1.3	Б2.В.01(П). Технологическая практика 1
2.1.4	Б1.В.1.02. Электрические станции и подстанции.
2.1.5	Б1.О..09. Математические алгоритмы задач электроэнергетики
2.1.6	Б1.О..03. Теоретические основы электротехники
2.1.7	Б1.О..08. Электрические машины
2.1.8	Б1.О..ДВ.02.01. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
2.1.9	Б1.В.1.05. Релейная защита и автоматизация системы управления электроэнергетических систем
2.1.10	Б1.О..ДВ.01.01. Цифровые подстанции. Интеллектуальные системы в электроэнергетике
2.1.11	Б1.О..13. Основное энергетическое оборудование установок в электроэнергетике
2.1.12	Б1.В.1.06. Интеллектуальные средства и системы управления и защиты электрических сетей
2.1.13	Б1.В.1.04. Основы теории управления
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б3.О.03. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Б3.О.02. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6 : Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, применительно к объектам профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Метрологические характеристики современных средств измерений и нормативные требования к организации измерений на объектах электроэнергетики.
Уровень 2	Методики косвенных и совместных измерений, способы оценки полных и инструментальных погрешностей.
Уровень 3	Принципы интеграции измерительных систем в АСУ ТП и цифровые подстанции, их влияние на достоверность данных.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно выбирать и подключать средства измерений для комплексных измерительных задач на объекте практики.
Уровень 2	Выполнять многократные измерения, применять методы статистической обработки и корректировать систематические погрешности.
Уровень 3	Сопоставлять измеренные параметры с расчётными значениями и нормативами, выявлять отклонения и формулировать рекомендации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками безопасной и самостоятельной работы с измерительными комплексами.
Уровень 2	Методикой комплексного измерения электрических и неэлектрических величин с оценкой неопределённости.
Уровень 3	Навыками оформления протоколов измерений в соответствии с требованиями к преддипломным материалам.

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	Коррупциогенные факторы в сфере электроэнергетики, их проявления и последствия.
Уровень 2	Систему правовых и организационных мер противодействия коррупции.

Уровень 3	Международный и отечественный опыт антикоррупционной политики в энергетической отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять коррупционные риски в конкретных профессиональных ситуациях.
Уровень 2	Применять правовые нормы для предотвращения коррупционных действий.
Уровень 3	Аргументированно обосновывать неприемлемость коррупционного поведения в коллективе.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа профессиональной среды на предмет коррупционных рисков.
Уровень 2	Приёмами правового и этического обоснования антикоррупционного поведения.
Уровень 3	Навыками формирования антикоррупционной культуры в рабочем коллективе.

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы технико-экономического обоснования проектов в электроэнергетике.
Уровень 2	Методы оценки инвестиционной привлекательности и рисков энергетических проектов.
Уровень 3	Влияние тарифной политики и рыночных факторов на экономические решения в отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять технико-экономические расчёты для вариантов решения задачи ВКР.
Уровень 2	Сопоставлять варианты по комплексу экономических критериев и выбирать оптимальный.
Уровень 3	Обосновывать экономическую целесообразность предлагаемых технических решений.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельного технико-экономического анализа.
Уровень 2	Методиками оценки инвестиций и рисков энергетических проектов.
Уровень 3	Навыками оформления экономического обоснования в составе ВКР.

ПК-7: Способен анализировать технические характеристики современных систем электропроводов и преобразовательной техники	
Знать:	
Уровень 1	Технические характеристики и эксплуатационные параметры современных систем электропроводов (кабельные линии, шинопроводы, системы передачи постоянного тока) и преобразовательной техники (преобразователи частоты, инверторы, выпрямители).
Уровень 2	Методы анализа влияния преобразовательной техники на качество электроэнергии и режимы работы сети.
Уровень 3	Критерии сопоставления и выбора систем электропроводов и преобразовательных устройств для конкретных условий объекта.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно анализировать технические характеристики электропроводов и преобразователей по каталогам и эксплуатационной документации объекта практики.
Уровень 2	Оценивать влияние преобразовательной техники на режимные параметры сети и качество электроэнергии.
Уровень 3	Сопоставлять варианты систем электропроводов и преобразователей и обосновывать выбор для задач ВКР.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с технической документацией на современные системы электропроводов и преобразовательную технику.
Уровень 2	Методикой анализа влияния преобразователей на параметры сети.
Уровень 3	Навыками обоснования выбора электропроводов и преобразовательных устройств в составе преддипломной работы.

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	Современные принципы построения систем релейной защиты и автоматики на базе микропроцессорных устройств.
Уровень 2	Методы расчёта уставок и проверки чувствительности защит в сложных схемах.
Уровень 3	Критерии выбора и координации защитных устройств с учётом селективности и надёжности.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно составлять расчётные схемы и выполнять расчёт уставок РЗА для объекта ВКР.
Уровень 2	Проводить координацию защит и оценивать их селективность.
Уровень 3	Обосновывать выбор устройств защиты и автоматики с учётом технико-экономических факторов.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельного расчёта и выбора устройств РЗА.
Уровень 2	Методикой координации и проверки селективности защит.
Уровень 3	Навыками оформления расчётно-пояснительной части ВКР по разделу защиты и автоматики.

ПК-4: Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса к использованию типовых технологических процессов	
Знать:	
Уровень 1	Современные технические средства измерения и контроля на энергообъектах, включая интеллектуальные датчики и системы мониторинга.
Уровень 2	Структуру типовых технологических процессов и их контролируемые параметры.
Уровень 3	Методы использования данных контроля для оптимизации технологических процессов.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно анализировать систему контроля параметров на объекте практики.
Уровень 2	Использовать данные технических средств контроля для верификации расчётных моделей ВКР.
Уровень 3	Предлагать мероприятия по совершенствованию системы контроля.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и интерпретации данных систем контроля.
Уровень 2	Приёмами интеграции данных измерений в расчётные и проектные задачи.
Уровень 3	Навыками обоснования предложений по оптимизации контроля для ВКР.

ПК-2: Способен выполнять анализ, расчет и участвовать в проектировании электрических станций и подстанций, и в электро - энергоустановках	
Знать:	
Уровень 1	Современные принципы проектирования электрических станций и подстанций, включая цифровые подстанции.
Уровень 2	Методы расчёта токов короткого замыкания, потокораспределения и выбора основного оборудования.
Уровень 3	Нормативную базу проектирования электроустановок
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно разрабатывать и анализировать схемы электрических станций и подстанций для ВКР.
Уровень 2	Выполнять комплексные расчёты режимов, токов КЗ, выбор оборудования.
Уровень 3	Обосновывать проектные решения и оценивать их соответствие нормативам.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельного проектирования элементов станций и подстанций.
Уровень 2	Методиками комплексного расчёта и анализа электроустановок.
Уровень 3	Навыками оформления графической и текстовой части преддипломного проекта.

ПК-1: Способен применять цифровые системы (современные программно- вычислительные комплексы) в области электроэнергетики	
Знать:	
Уровень 1	Назначение, структуру и функциональные возможности современных программно-вычислительных комплексов, применяемых в электроэнергетике (расчёты режимов, токов КЗ, устойчивости).
Уровень 2	Методы интеграции цифровых систем с источниками данных реального объекта (телеметрия, паспортные данные, результаты измерений).
Уровень 3	Принципы верификации и валидации результатов, полученных в программно-вычислительных комплексах, и нормативные требования к точности расчётов.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно строить и настраивать расчётные модели энергообъектов в профессиональном программном комплексе для задач ВКР.
Уровень 2	Выполнять многовариантные расчёты режимов, токов короткого замыкания и устойчивости с использованием цифровых систем.
Уровень 3	Анализировать и интерпретировать результаты программного расчёта, выявлять проблемные режимы и обосновывать корректирующие решения.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельной работы с профессиональными программно-вычислительными комплексами.
Уровень 2	Методикой построения, настройки и верификации расчётных моделей по данным объекта практики.
Уровень 3	Навыками оформления результатов цифрового моделирования в составе преддипломной работы.

ОПК-5 : Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Свойства современных конструкционных и электротехнических материалов, применяемых в новейшем оборудовании.
Уровень 2	Методы учёта изменения свойств материалов в процессе эксплуатации (старение изоляции, усталость проводников).
Уровень 3	Влияние материалов на надёжность и экономичность оборудования и установок.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно подбирать и обосновывать материалы для проектируемых узлов по данным ВКР.
Уровень 2	Учитывать эксплуатационные изменения свойств материалов при расчёте режимов и параметров.
Уровень 3	Оценивать влияние выбора материала на надёжность и стоимость оборудования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с современной справочной и нормативной базой по материалам.
Уровень 2	Методикой учёта эксплуатационных характеристик материалов в расчётах ВКР.
Уровень 3	Навыками обоснования выбора материалов с технико-экономических позиций.

ОПК-4 : Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
Знать:	
Уровень 1	Продвинутые методы анализа и моделирования сложных электрических цепей и машин.
Уровень 2	Допущения и ограничения моделей при анализе реальных режимов работы оборудования.
Уровень 3	Методы параметрической идентификации моделей электрических машин по данным объекта.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно строить расчётные модели сложных цепей и машин для задач преддипломного проекта.
Уровень 2	Выполнять расчёты установившихся и переходных режимов с использованием современных программных средств.
Уровень 3	Идентифицировать параметры модели по данным натурных измерений и оценивать адекватность.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками построения и настройки сложных моделей цепей и машин.
Уровень 2	Методикой расчёта и анализа режимов с применением профессионального ПО.
Уровень 3	Навыками верификации моделей по данным реального объекта для ВКР.

ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Современные математические методы оптимизации и моделирования, применяемые в электроэнергетике.
Уровень 2	Методы теоретического и экспериментального исследования сложных электротехнических систем.
Уровень 3	Возможности и ограничения численных методов при моделировании реальных объектов электроэнергетики.
Уметь:	
Уровень 1	Формализовать сложные электротехнические задачи для моделирования.
Уровень 2	Самостоятельно выбирать и применять адекватный метод анализа для задач преддипломного проекта.
Уровень 3	Сопоставлять результаты моделирования с данными реального объекта и корректировать модель.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками формализации и решения сложных электротехнических задач.
Уровень 2	Методиками численного и аналитического моделирования для задач ВКР.
Уровень 3	Навыками верификации моделей по экспериментальным данным.

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	
Уровень 1	Структуры данных и алгоритмы, применяемые в инженерных расчётах электроэнергетических систем.
Уровень 2	Принципы интеграции собственных программных модулей с профессиональными расчётными комплексами.
Уровень 3	Методы верификации и валидации программ, критерии их соответствия промышленным стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать алгоритмы и программы для задач преддипломного проекта.
Уровень 2	Интегрировать разработанные модули в существующие программные среды.

Уровень 3	Проводить верификацию результатов программного расчёта с экспериментальными или нормативными данными.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельной разработки и отладки программ для электротехнических расчётов.
Уровень 2	Приёмами интеграции собственных алгоритмов в прикладные программные комплексы.
Уровень 3	Навыками оформления программной документации в соответствии с ВКР.

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Архитектуру современных информационных систем в электроэнергетике
Уровень 2	Принципы работы систем сбора, обработки и хранения больших объёмов данных
Уровень 3	Возможности цифровых двойников и облачных технологий для решения профессиональных задач.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно применять профессиональные информационные системы для анализа данных на объекте практики.
Уровень 2	Интегрировать разнородные информационные потоки для комплексного анализа объекта.
Уровень 3	Выбирать и обосновывать применение конкретных информационных технологий для задач преддипломной работы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с профессиональными информационными системами энергообъектов.
Уровень 2	Приёмами обработки и анализа больших данных электроэнергетики.
Уровень 3	Навыками применения цифровых инструментов для сбора материалов ВКР.

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	Отраслевые требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности на объектах электроэнергетики.
Уровень 2	Принципы устойчивого развития энергетики и методы оценки экологического следа энергообъектов.
Уровень 3	Алгоритмы действий персонала при ЧС и военных конфликтах на энергообъектах, порядок перевода в автономный режим.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ рисков и разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на объекте практики.
Уровень 2	Оценивать экологические последствия эксплуатации энергообъектов и предлагать меры снижения воздействия.
Уровень 3	Действовать в нештатных ситуациях в соответствии с планами ликвидации аварий.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельной оценки и обеспечения безопасности работ на энергообъекте.
Уровень 2	Приёмами анализа и минимизации экологических рисков.
Уровень 3	Навыками действий в условиях ЧС на энергообъектах.

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Профессиональные требования к физической подготовленности специалиста-энергетика, включая работу в полевых условиях.
Уровень 2	Методы коррекции физического состояния при сменных режимах труда.
Уровень 3	Профилактику профессиональных заболеваний при работе на энергообъектах.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно оценивать и поддерживать уровень физической подготовленности.
Уровень 2	Планировать режим труда и отдыха с учётом специфики работы на объекте.
Уровень 3	Адаптировать физическую активность к условиям преддипломной практики.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самоконтроля физического состояния в условиях практики.
Уровень 2	Приёмами поддержания работоспособности при сменных режимах.

Уровень 3	Навыками профилактики профессиональных рисков для здоровья.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	Методы управления проектами и временем при выполнении сложных комплексных задач.
Уровень 2	Стратегии непрерывного профессионального развития в условиях цифровой трансформации энергетики.
Уровень 3	Инструменты построения карьерной траектории в электроэнергетике.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно планировать и контролировать выполнение программы преддипломной практики.
Уровень 2	Интегрировать задачи практики с подготовкой ВКР и саморазвитием.
Уровень 3	Адаптировать траекторию развития по результатам практики и обратной связи.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельного планирования и контроля выполнения комплексных задач.
Уровень 2	Приёмами эффективного совмещения практики, подготовки ВКР и саморазвития.
Уровень 3	Навыками рефлексии и корректировки карьерной траектории.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	Социально-исторические и философские основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде.
Уровень 2	Этические нормы и культурные особенности коммуникации в международных энергетических проектах.
Уровень 3	Влияние культурного контекста на корпоративную культуру энерго предприятий.
Уметь:	
Уровень 1	Выстраивать профессиональные отношения с учётом культурного контекста.
Уровень 2	Разрешать межкультурные конфликты в рабочем коллективе.
Уровень 3	Адаптировать стиль коммуникации к многонациональному коллективу объекта практики.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками межкультурной профессиональной коммуникации.
Уровень 2	Приёмами профилактики и разрешения культурных конфликтов.
Уровень 3	Навыками работы в многонациональном трудовом коллективе.

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 и нормы деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе стандарты оформления технической и проектной документации.
Уровень 2	Основы профессиональной лексики на иностранном языке в области электроэнергетики, включая терминологию по оборудованию, режимам и расчётам.
Уровень 3	Принципы подготовки и проведения презентаций, технических отчётов и публичной защиты проектных решений.
Уметь:	
Уровень 1	Грамотно оформлять техническую документацию, отчёты и расчётно-пояснительную записку ВКР на государственном языке.
Уровень 2	Использовать профессиональную терминологию на иностранном языке при работе с зарубежными каталогами, стандартами и технической документацией.
Уровень 3	Публично представлять и защищать результаты преддипломной работы, отвечать на вопросы комиссии и специалистов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке.
Уровень 2	Приёмами работы с профессиональной документацией на иностранном языке.
Уровень 3	Навыками подготовки и проведения презентации результатов ВКР.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	Принципы командной работы в профессиональной среде электроэнергетики, включая распределение ролей

	и зон ответственности.
Уровень 2	Методы эффективной коммуникации и координации совместных действий в условиях объекта практики.
Уровень 3	Способы разрешения конфликтных ситуаций и принятия коллективных решений в рабочей группе.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять поставленные задачи в составе рабочей группы на объекте практики, соблюдая сроки и требования.
Уровень 2	Взаимодействовать с руководителем практики, наставником от предприятия и коллективом объекта, запрашивать и учитывать обратную связь.
Уровень 3	Координировать совместные действия при выполнении комплексных задач и представлять коллективные результаты.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками деловой коммуникации и координации в рабочей группе.
Уровень 2	Приёмами распределения задач и взаимодействия с руководителем практики и специалистами объекта.
Уровень 3	Навыками представления и защиты результатов совместной работы, в том числе материалов преддипломной 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	Методы проектного управления и декомпозиции сложных целей в электроэнергетике.
Уровень 2	Правовые и нормативные ограничения при принятии технических решений.
Уровень 3	Методы оценки ресурсной обеспеченности и рисков проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно формулировать и структурировать задачи для достижения целей ВКР.
Уровень 2	Выбирать оптимальный способ решения с учётом правовых норм, ресурсов и ограничений.
Уровень 3	Оценивать риски и последствия принимаемых решений для объекта практики.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельной декомпозиции целей и планирования решения задач.
Уровень 2	Приёмами обоснования выбора с учётом ограничений и ресурсов.
Уровень 3	Навыками правового и технического обоснования проектных решений ВКР.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	Современные источники научно-технической информации по электроэнергетике, включая международные базы данных.
Уровень 2	Методы системного анализа сложных технических объектов и процессов.
Уровень 3	Критерии оценки достоверности и научной значимости источников.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно проводить комплексный поиск и анализ информации для задач ВКР.
Уровень 2	Критически оценивать источники и синтезировать из них обоснованное решение.
Уровень 3	Применять системный подход к анализу объекта преддипломной практики как сложной системы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с профессиональными базами данных и научными ресурсами.
Уровень 2	Приёмами системного анализа и синтеза сложной технической информации.
Уровень 3	Навыками оформления аналитического обзора для преддипломной работы.

ПК-3: Способен осуществлять выбор технологического оборудования объектов электроэнергетики и определять параметры оборудования, рассчитывать режимы работы	
Знать:	
Уровень 1	Современную номенклатуру и технические характеристики оборудования объектов электроэнергетики.
Уровень 2	Методы расчёта нормальных и послеаварийных режимов работы оборудования.
Уровень 3	Критерии выбора оборудования с учётом перспективного развития и условий эксплуатации.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно подбирать и обосновывать оборудование для проектируемого объекта ВКР.
Уровень 2	Рассчитывать и анализировать нормальные и послеаварийные режимы работы.
Уровень 3	Сопоставлять результаты расчётов с паспортными данными и нормативными требованиями.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с каталогами и стандартами производителей оборудования.
Уровень 2	Методиками расчёта и анализа режимов электрооборудования.
Уровень 3	Навыками обоснования выбора оборудования в составе ВКР.

ПК - 6: Способен осуществлять выбор технологического оборудования объектов электроэнергетики, участвовать в его обслуживания	
Знать:	
Уровень 1	Современную номенклатуру и технико-экономические характеристики технологического оборудования объектов электроэнергетики.
Уровень 2	Регламенты и нормативные требования к техническому обслуживанию основного электроэнергетического оборудования.
Уровень 3	Критерии выбора оборудования с учётом условий эксплуатации, надёжности и перспективного развития объекта.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно подбирать и технически обосновывать оборудование для проектируемых узлов ВКР.
Уровень 2	Участвовать в мероприятиях по техническому обслуживанию оборудования на объекте практики и анализировать их результаты.
Уровень 3	Оценивать соответствие выбранного оборудования эксплуатационным требованиям и нормативам.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельной работы с каталогами, стандартами и эксплуатационной документацией на оборудование.
Уровень 2	Приёмами анализа регламентных работ и оценки состояния оборудования по результатам обслуживания.
Уровень 3	Навыками обоснования выбора оборудования и рекомендаций по его обслуживанию в составе ВКР.

ПК-8: Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	Современные методы и технические средства диагностики электрооборудования, включая методы неразрушающего контроля.
Уровень 2	Нормативные требования к объёму и периодичности эксплуатационных испытаний.
Уровень 3	Методы прогнозирования остаточного ресурса оборудования по результатам диагностики.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно планировать и проводить диагностические мероприятия на объекте практики.
Уровень 2	Применять методы инструментальной и программной диагностики состояния оборудования.
Уровень 3	Интерпретировать результаты, оценивать остаточный ресурс и формулировать рекомендации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самостоятельной работы с диагностическим оборудованием и ПО.
Уровень 2	Методикой комплексной диагностики электрооборудования.
Уровень 3	Навыками разработки диагностических заключений и рекомендаций для ВКР.

ПК-9: Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию энергетических установок на базе возобновляемых источников энергии	
Знать:	
Уровень 1	Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики современных ВИЭ-установок.
Уровень 2	Нормативные документы по эксплуатации ВИЭ-установок и их интеграции в энергосистему.
Уровень 3	Методы расчёта технико-экономических показателей эксплуатации ВИЭ-установок.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно анализировать эксплуатационные характеристики ВИЭ-установок по данным объекта практики.
Уровень 2	Участвовать в диагностике и поиске неисправностей ВИЭ-оборудования.
Уровень 3	Разрабатывать рекомендации по повышению эффективности эксплуатации ВИЭ-установок для преддипломной работы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с эксплуатационной и проектной документацией на ВИЭ-установки.
Уровень 2	Приёмами анализа и интерпретации эксплуатационных данных.
Уровень 3	Методикой оценки эффективности и оптимизации режимов ВИЭ-установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
методы и средства проведения научных исследований; методы анализа и обработки экспериментальных данных; методы сбора, обработки и систематизации научно-технической и технологической информации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.	
3.2	**Уметь:**
проводить информационный поиск, обрабатывать научно-техническую информацию; выбирать тему и объект исследования, составлять алгоритм исследований применительно к будущей своей специальности; использовать методы теоретических исследований, математического и физического моделирования, теорию инженерного эксперимента в задачах электроэнергетики, оформлять и защищать результаты научных исследований.	
3.3	**Владеть:**
навыками проведения научных исследований; навыками написания научно-технического текста; навыками применения методов электробезопасности в исследуемых технологиях и установках; навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.	