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
_____ Лошев Г.В.
03.09.2026

Проектная деятельность

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 79,7

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 3,4,6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	18		18		19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	32	32	16	16	64	64
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3
Итого ауд.	16	16	32	32	16	16	64	64
Контактная работа	16,1	16,1	32,1	32,1	16,1	16,1	64,3	64,3
Сам. работа	19,9	19,9	39,9	39,9	19,9	19,9	79,7	79,7
Итого	36	36	72	72	36	36	144	144

Программу составил(и):
*ст. преп., Дон Алексей Олегович*_____
РОП Сейдакматова Замира Джумабаевна _____

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

Согласовано РОП:
*Сейдакматова Замира Джумабаевна*_____

Рабочая программа дисциплины
Проектная деятельность

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)

Проектная деятельность

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины состоит в формировании у учащихся навыков анализа проектных инициатив, моделирования проектов, анализа участников проектов .
1.2	В курсе изучаются теоретические основы проектной деятельности и отрабатывается практическое применение основных инструментов управления проектами, а также накопление и обработка научной информации и представление результатов исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О..01. Введение в профессиональную деятельность
2.1.2	Б2.О.01(У). Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б2.В.02(П). Научно-исследовательская работа
2.2.2	Б3.О.03. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-7: Способен анализировать технические характеристики современных систем электропроводов и преобразовательной техники	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: основные источники информации для проектных задач (учебники, стандарты, научные статьи, базы данных), базовые правила проверки достоверности источников.
Уровень 2	Продвинутый: методы системного анализа и декомпозиции сложной задачи на подзадачи, принципы приоритизации требований и критериев качества.
Уровень 3	Экспертный: современные методологии системного инжиниринга (например, MBSE), подходы к работе с неопределённостью и противоречивыми требованиями.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: формулировать поисковые запросы, находить релевантные источники, отличать первичные от вторичных данных.
Уровень 2	Продвинутый: структурировать найденную информацию, выявлять противоречия и пробелы, строить причинно-следственные связи.
Уровень 3	Экспертный: применять системный подход к проектированию: строить модели требований, проводить trade-off анализ, обосновывать выбор решений с учётом ограничений.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: инструментами поиска и конспектирования (библиотечные каталоги, реферативные базы, заметки), базовыми приёмами критического мышления.
Уровень 2	Продвинутый: методами сравнительного анализа, матрицами приоритизации, техниками проверки гипотез.
Уровень 3	Экспертный: инструментами системного моделирования, навыками обоснования проектных решений перед заказчиком.

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	Базовый: типовые схемы распределительных сетей, принципы работы устройств РЗА.
Уровень 2	Продвинутый: нормативные требования к параметрам срабатывания, методы согласования уставок.
Уровень 3	Экспертный: сложные режимы работы сетей, методы анализа надёжности.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: выполнять типовые расчёты, проверять соответствие параметров нормативам.
Уровень 2	Продвинутый: анализировать селективность защит, моделировать аварийные режимы.
Уровень 3	Экспертный: разрабатывать комплексные решения по защите и автоматике, проводить технико- экономическое обоснование.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: методиками расчёта, справочными данными.
Уровень 2	Продвинутый: программными средствами для расчётов РЗА, техниками верификации.
Уровень 3	Экспертный: подходами к проектированию систем РЗА, инструментами анализа рисков.

ПК-2: Способен выполнять анализ, расчет и участвовать в проектировании электрических станций и подстанций, и в электро - энергоустановках	
Знать:	
Уровень 1	Назначение, состав и принцип работы основных элементов электрических станций, подстанций и электроустановок.
Уровень 2	Методы расчёта режимов работы, токов короткого замыкания и выбора основного электрооборудования станций и подстанций.
Уровень 3	Современные подходы к проектированию схем электрических соединений и цифровой оптимизации проектных решений при модернизации и реконструкции электроустановок.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять анализ и расчёты режимов, токов короткого замыкания и уставок релейной защиты для электрических станций и подстанций.
Уровень 2	Разрабатывать и обосновывать главные схемы электрических соединений и выбирать основное и вспомогательное оборудование с учётом требований нормативной документации.
Уровень 3	Разрабатывать и обосновывать главные схемы электрических соединений и выбирать основное и вспомогательное оборудование с учётом требований нормативной документации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчёта и конструирования элементов электрических станций, подстанций и электроустановок с использованием специализированного программного обеспечения.
Уровень 2	Опытом участия в разработке проектной и рабочей документации при модернизации и реконструкции электроустановок.
Уровень 3	Опытом участия в разработке проектной и рабочей документации при модернизации и реконструкции электроустановок.

ПК-1: Способен применять цифровые системы (современные программно- вычислительные комплексы) в области электроэнергетики	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: назначение и возможности основных программно- вычислительных комплексов.
Уровень 2	Продвинутый: особенности настройки и калибровки моделей, методы интеграции данных.
Уровень 3	Экспертный: архитектуры цифровых двойников, принципы обмена данными между системами.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: запускать типовые расчёты, интерпретировать отчёты.
Уровень 2	Продвинутый: настраивать параметры моделей, выполнять многовариантные расчёты.
Уровень 3	Экспертный: строить комплексные расчётные сценарии, разрабатывать собственные модули.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: интерфейсом и основными функциями программных комплексов.
Уровень 2	Продвинутый: продвинутыми функциями ПО, методами верификации и валидации результатов.
Уровень 3	Экспертный: подходами к созданию цифровых двойников, инструментами интеграции с внешними системами.

ОПК-4 : Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: методы расчёта цепей, типовые модели элементов.
Уровень 2	Продвинутый: методы моделирования переходных процессов, основы численных методов.
Уровень 3	Экспертный: продвинутые методы анализа, подходы к валидации моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: рассчитывать простые цепи, строить схемы замещения.
Уровень 2	Продвинутый: моделировать цепи и машины в специализированных средах.
Уровень 3	Экспертный: интегрировать модели в проектные решения, проводить многовариантный анализ.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: инженерными калькуляторами, простыми программами для расчёта цепей.
Уровень 2	Продвинутый: специализированными пакетами, методами верификации результатов.
Уровень 3	Экспертный: комплексными подходами к моделированию, инструментами валидации по данным эксплуатации.

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: этапы жизненного цикла программного продукта, принципы алгоритмизации.
Уровень 2	Продвинутый: методологии разработки, принципы модульности и документирования кода.

Уровень 3	Экспертный: паттерны проектирования, принципы масштабируемости программ.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: описывать алгоритмы в виде блок- схем или псевдокода, писать простые скрипты.
Уровень 2	Продвинутый: проектировать модульную структуру программы, писать тесты.
Уровень 3	Экспертный: разрабатывать архитектуру программных решений, оценивать производительность.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: языками программирования начального уровня, инструментами отладки.
Уровень 2	Продвинутый: средами разработки, системами контроля версий.
Уровень 3	Экспертный: методологиями разработки, инструментами, техниками рефакторинга.

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: типы ИТ- инструментов для проектной деятельности.
Уровень 2	Продвинутый: принципы работы облачных сервисов, систем совместной работы.
Уровень 3	Экспертный: архитектуру корпоративных ИТ- систем, принципы интеграции инструментов.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: создавать и редактировать документы, хранить и делиться файлами.
Уровень 2	Продвинутый: организовывать структуру папок и версий документов, автоматизировать рутину.
Уровень 3	Экспертный: проектировать ИТ- среду проекта, интегрировать разные инструменты.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: офисными приложениями, облачными хранилищами.
Уровень 2	Продвинутый: системами контроля версий, инструментами совместной работы над кодом.
Уровень 3	Экспертный: подходами к управлению цифровой средой проекта, методами обеспечения безопасности.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: принципы тайм- менеджмента, базовые техники продуктивности.
Уровень 2	Продвинутый: методы оценки трудоёмкости, техники управления рисками расписания.
Уровень 3	Экспертный: подходы к непрерывному обучению, стратегии развития компетенций.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: составлять план работы, фиксировать прогресс, корректировать план.
Уровень 2	Продвинутый: оценивать трудоёмкость, учитывать риски и буфер времени.
Уровень 3	Экспертный: выстраивать траекторию развития компетенций, интегрировать обучение в работу.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: цифровыми планировщиками, техниками фиксации прогресса.
Уровень 2	Продвинутый: инструментами трекинга личных целей, техниками предотвращения выгорания.
Уровень 3	Экспертный: стратегиями самообучения, адаптацией методов продуктивности под задачи.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	Базовый: роли в проектной команде, нормы деловой коммуникации.
Уровень 2	Продвинутый: модели командной динамики, техники разрешения конфликтов.
Уровень 3	Экспертный: методы фасилитации, подходы к формированию команд, управление ожиданиями стейкхолдеров.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: корректно формулировать вопросы и обратную связь, договариваться о сроках.
Уровень 2	Продвинутый: распределять задачи с учётом компетенций, синхронизировать работу команды.
Уровень 3	Экспертный: вести проектные совещания, согласовывать изменения, управлять эскалацией проблем.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: цифровыми инструментами совместной работы, нормами этичного взаимодействия.
Уровень 2	Продвинутый: техниками активного слушания, инструментами трекинга задач.
Уровень 3	Экспертный: методами фасилитации, техниками коллективных решений, презентацией результатов.

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

Знать:	
Уровень 1	Базовый: источники информации для проектных задач, правила проверки достоверности.
Уровень 2	Продвинутый: методы декомпозиции задачи, принципы приоритизации требований.
Уровень 3	Экспертный: методологии системного инжиниринга, подходы к работе с неопределённостью.
Уметь:	
Уровень 1	Базовый: формулировать поисковые запросы, находить релевантные источники.
Уровень 2	Продвинутый: структурировать информацию, выявлять противоречия и пробелы.
Уровень 3	Экспертный: строить модели требований, проводить анализ, обосновывать выбор решений.
Владеть:	
Уровень 1	Базовый: инструментами поиска и конспектирования, приёмами критического мышления.
Уровень 2	Продвинутый: методами сравнительного анализа, матрицами приоритизации.
Уровень 3	Экспертный: инструментами системного моделирования, навыками обоснования решений перед заказчиком.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Принципы проектного управления и специфику цифровых технологий в электроэнергетике. Нормативные требования и методы анализа данных для проектных решений в отрасли.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Работать с ПО и стендами для моделирования проектных задач в электроэнергетике. Разрабатывать и защищать индивидуальный проект с учётом отраслевых особенностей.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками подготовки проектной и технической документации по стандартам отрасли. Методами командной работы и презентации результатов на предприятиях.

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. Введение в проектную деятельность							
1.1	Основные понятия о проектной деятельности /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.2	Требования к содержанию и направленности проекта. /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.3	Особенности и структура проекта. Виды проектов. /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.4	Знакомство с особенностями организации работы над проектом. Типы и виды проектов. /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

1.5	Признаки проекта. Особенности индивидуальных и групповых проектов. /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.6	Самостоятельное изучение принципов осуществления проектной деятельности /Ср/	3	10	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.7	Ознакомление с программным обеспечением /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.8	Работа с программным обеспечением. Основы MATLAB. /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.9	Проработка решения практических и прикладных задач с использованием MATLAB. /Пр/	3	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.10	Самостоятельное изучение программного комплекса MATLAB /Ср/	3	9,9	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.11	/КрТО/	3	0,1	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	Раздел 2. Работа с профессиональным программным обеспечением							
2.1	Формирование задач для решения с помощью профессионального программного обеспечения /Пр/	4	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.2	Ознакомление с правилами оформления проектной документации и законченного проекта /Пр/	4	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

2.3	Получение навыков по виртуальному моделированию проектных задач /Пр/	4	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.4	Оформление схем и чертежей с использованием программ AutoCAD, AutoCAD Electrical, SolidWorks /Пр/	4	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.5	Визуальное моделирование технических систем с использованием модуля Simulink программы MATLAB /Пр/	4	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.6	Использование программных комплексов MicroCAP и Falstad для моделирования электрических цепей. /Пр/	4	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.7	Применение профессионального программного обеспечения в электроэнергетике /Ср/	4	10	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.8	Самостоятельное изучение профессионального ПО в электроэнергетике /Ср/	4	19,9	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.9	/КрТО/	4	0,1	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	Раздел 3. Прикладная работа							
3.1	Ознакомление с оборудованием и стендами учебных лабораторий /Пр/	4	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.2	Применение учебных стендов для решения задач проектной деятельности /Пр/	4	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

3.3	Применения оборудования и приборов для решения задач проектной деятельности /Пр/	4	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.4	Экскурсии по объектам предприятий-партнеров /Пр/	4	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.5	Организация стажировок на объектах предприятий-партнеров /Пр/	4	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.6	Самостоятельное изучение принципов работы со стендовым оборудованием /Ср/	4	10	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	Раздел 4. Работа над индивидуальным проектом							
4.1	Определение и проработка тематики индивидуальных проектов студентов /Пр/	6	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.2	Работа над индивидуальным проектом с использованием профессионального ПО. /Пр/	6	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.3	Работа над индивидуальным проектом с использованием оборудования учебных лабораторий /Пр/	6	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.4	Самостоятельная работа над индивидуальным проектом /Ср/	6	10	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.5	Координация и работа над проектами предприятий-партнеров. /Пр/	6	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

4.6	Получение навыков решения реальных производственных задач /Пр/	6	4	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.7	Самостоятельная работа над решением прикладных задач предприятий-партнеров. /Ср/	6	9,9	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.8	Презентация и защита индивидуальных проектов /Пр/	6	2	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.9	/КрТО/	6	0,1	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Что такое жизненный цикл проекта и какие основные этапы он включает?
2. Перечислите принципы проектного управления в области цифровых технологий в электроэнергетике.
3. Какие нормативные документы регламентируют проектирование цифровых решений в электроэнергетике?
4. Что такое паспорт проекта и какие ключевые параметры он содержит?
5. Какие методы применяются для сбора и анализа данных о состоянии энергетического оборудования?
6. В чём заключается специфика применения цифровых технологий на электроэнергетических объектах?
7. Какие риски характерны для проектов цифровой трансформации в энергетике?
8. Что такое программа и устав проекта, какова их структура?
9. Какие виды программного обеспечения применяются для моделирования электроэнергетических систем?
10. Каковы основные требования к технической и проектной документации по отраслевым стандартам?

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Сформулировать цель, задачи и ожидаемые результаты проекта применительно к электроэнергетическому предприятию.
2. Разработать паспорт проекта и календарный план его реализации.
3. Выполнить моделирование режимов работы электроэнергетической системы с использованием специализированного ПО.
4. Провести сбор и обработку данных с учебного стенда для решения проектной задачи.
5. Оценить риски проекта и предложить меры по их снижению.
6. Составить техническое задание на разработку цифрового решения для энергетического объекта.
7. Оформить проектную документацию в соответствии с действующими стандартами.
8. Проанализировать результаты реализации проекта и обосновать корректирующие решения.
9. Распределить роли и задачи внутри проектной команды.
10. Подготовить презентацию и провести защиту индивидуального проекта.

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Навыками работы с программным обеспечением для проектирования и моделирования электроэнергетических систем.
2. Методами формулирования проектной задачи и декомпозиции её на подзадачи.
3. Приёмами обработки и визуализации данных о режимах работы энергетического оборудования.
4. Навыками работы с учебными стендами для отработки проектных решений.
5. Методами оценки эффективности внедряемых цифровых решений.
6. Навыками ведения проектной документации и отчётности по этапам проекта.

7.	Опытом самостоятельной разработки индивидуального проекта от постановки задачи до защиты.
8.	Приёмами публичной презентации и аргументации проектных результатов.
9.	Навыками анализа производственных процессов предприятия при работе с реальными кейсами.
10.	Методами координации командной работы над проектом и разрешения возникающих разногласий.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств

1. Реферат
2. Тест
3. Контрольная работа

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Реферат
2. Тест
3. Контрольная работа

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ: справочное издание	М.: Эксмо 2013
Л2.2		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электропотребителей: инструкции	Москва: Энергоатомиздат 1988
Л2.3	Под ред. А.П. Бурмана и В.А. Строева	Современная электроэнергетика	2008

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Балашов А. И. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общ. ред. Е. М. Роговой. — Москва : Юрайт, 2015. — 383 с. [Интернет ресурс] - режим доступа:	https://www.bolohovomt.ru/doc/
Э2	Безик В. А. Основы проектной деятельности : учебное пособие для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / В. А. Безик. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. [Интернет ресурс] - режим доступа:	https://find.ncfu.ru/vufind/Record/lan_171966/Details
Э3	Голощапова О. С. Основы проектной деятельности : учебно-методическое пособие для направлений 13.03.01 и 13.03.02 / О. С. Голощапова. — Калининград : КГТУ, 2022. [Интернет ресурс] - режим доступа:	https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/
Э4	Мазур И. И. Управление проектами : учебное пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников ; под общ. ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. — 6-е изд., стер. — Москва : Омега-Л, 2010. — 960 с. [Интернет ресурс] - режим доступа:	https://muk.iuk.kg/wp-content/uploads/2021/12/
Э5	Местников Н. П. Основы проектной деятельности в сфере энергетики : учебное пособие / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев. — Якутск : Издательский дом СВФУ, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-7513-3296-9. [Интернет ресурс] - режим доступа:	http://opac.s-vfu.ru/wlib/wlib/data/2022/mestnikov-osnovy-
Э6	Сапожникова Т. И. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Т. И. Сапожникова. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 146 с. — ISBN 978-5-9293-3053-7. [Интернет ресурс] - режим доступа:	https://e.lanbook.com/book/363431

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии - лекции, практика, СРС
6.3.1.2	Инновационные технологии - интерактивная доска
6.3.1.3	Информационные технологии: компьютерные программы Microsoft Word и Excel, AutoCad, AutoCAD Electrical, Matlab, RastrWin.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Internet ресурсы:
6.3.2.2	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики: https://cbd.minjust.gov.kg/ - Типовые инструкции Министерства энергетики Кыргызской Республики
6.3.2.3	Научная электронная библиотека: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": https://e.lanbook.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для обеспечения освоения дисциплины имеются учебные аудитории, оснащенные мультимедийными средствами ауд. 4/114 для лекционных и практических занятий (24 посадочных мест), лаборатории ауд. 3/103 и 3/105, а также учебная лаборатория (компьютерный класс) ауд. 3/401.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Технологическая карта (Приложение 1)