Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Управление проектами систем электроснабжения

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Блок:	**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**
Часть образовательной программы:	**Обязательная**
№ дисциплины по учебному плану:	**Б1.О.02.02**
Трудоемкость в зачетных единицах:	**3 семестр - 3;** **4 семестр - 4;** **всего - 7**
Часов (всего) по учебному плану:	**252 часа**
Лекции	**3 семестр - 4 часа;** **4 семестр - 8 часов;** **всего - 12 часов**
Практические занятия	**3 семестр - 4 часа;** **4 семестр - 4 часа;** **всего - 8 часов**
Лабораторные работы	**не предусмотрено учебным планом**
Консультации	**3 семестр - 2 часа;** **4 семестр - 2 часа;** **всего - 4 часа**
Самостоятельная работа	**3 семестр - 96,8 часа;** **4 семестр - 128,8 часа;** **всего - 225,6 часа**
в том числе на КП/КР	**не предусмотрено учебным планом**
Иная контактная работа	**3 семестр - 0,9 часа;** **4 семестр - 0,9 часа;** **всего - 1,8 часа**
включая: **Тестирование** **Контрольная работа**	
Промежуточная аттестация:	
Зачет **Экзамен**	**3 семестр - 0,3 часа;** **4 семестр - 0,3 часа;** **всего - 0,6 часа**

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Булатенко М.А. Идентификатор: R64b21500-BulkinaMA-425b1e96	М.А. Булатенко

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Ефимов А.Р. Идентификатор: R8d6c981c-EfimovAR-8e800d9c	А.Р. Ефимов
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Михеев Д.В. Идентификатор: Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f	Д.В. Михеев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических, методических и практических подходов, методов и приемов к анализу и управлению различными видами проектов.

Задачи дисциплины

- получение знаний и умений по использованию инструментов и приемов для внедрения различных видов проектов;
- формирование умения правильно формулировать задания для внедрения бизнес-проектов, понимать и правильно использовать в работе отчеты о ходе реализации бизнес проекта.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Запланированные результаты обучения**
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-1$_{ОПК-1}$ Формулирует цели и задачи исследования	знать: - систему управления проектом. уметь: - составлять техническое задание на проектирование элементов систем электроснабжения.
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-2$_{ОПК-1}$ Определяет последовательность решения задач	знать: - правила планирования ресурсов и оценки стоимости проекта. уметь: - проводить оценку выполнения проекта.
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-3$_{ОПК-1}$ Формулирует критерии принятия решения	знать: - особенности проектирования систем электроснабжения; - основные технико-экономические показатели и критерии сравнительной технико-экономической эффективности. уметь: - принимать решение о выборе проекта на основе критериев сравнительной технико-экономической эффективности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление проектами систем электроснабжения (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа								СР		
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
							КПР	ГК	ИККП	ТК				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Система управления проектом	27.70	3	1.0	-	-	-	0.30	-	0.4	-	26	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Система управления проектом" ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Система управления проектом" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 8-40 [3], 65-93 [4], 7-35
1.1	Основы управления проектом	13.85		0.5	-	-	-	0.15	-	0.2	-	13	-	
1.2	Основные области управления проектом	13.85		0.5	-	-	-	0.15	-	0.2	-	13	-	
2	Планирование ресурсов и оценка стоимости проекта	42.2		2	-	4	-	0.8	-	0.4	-	35	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Планирование ресурсов и оценка стоимости проекта" ***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу Планирование ресурсов и оценка стоимости проекта и подготовка к контрольной работе ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Планирование ресурсов и оценка стоимости проекта" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 45-103
2.1	Человеческий фактор в проектировании	11.6		1	-	-	-	0.4	-	0.2	-	10	-	
2.2	Календарное и сетевое планирование	30.6		1	-	4	-	0.4	-	0.2	-	25	-	

														[4], 44-68
3	Проектная документация	19.60		1.0	-	-	-	0.4	-	0.10	-	18.1	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Проектная документация" ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Проектная документация" ***Изучение материалов литературных источников:*** [2], 5-24 [3], 101-118
3.1	Состав проектной и рабочей документации	10.75		0.5	-	-	-	0.2	-	0.05	-	10	-	
3.2	Проектная документация на электроснабжение	8.85		0.5	-	-	-	0.2	-	0.05	-	8.1	-	
	Зачет	18.5		-	-	-	-	0.5	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	**108.00**		**4.0**	**-**	**4**	**-**	**2.00**	**-**	**0.90**	**0.3**	**79.1**	**17.7**	
	Итого за семестр	**108.00**		**4.0**	**-**	**4**	**2.00**		**0.90**		**0.3**	**96.8**		
4	Составление технического задания на проектирование	33.4	4	2	-	1	-	0.2	-	0.2	-	30	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Составление технического задания на проектирование" ***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу Составление технического задания на проектирование и подготовка к контрольной работе ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Составление технического задания на проектирование" ***Изучение материалов литературных источников:*** [2], 25-45
4.1	Техническое задание на проектирование системы электроснабжения цеха	22.2		1	-	1	-	0.1	-	0.1	-	20	-	
4.2	Особенности проектирования систем электроснабжения	11.2		1	-	-	-	0.1	-	0.1	-	10	-	
5	Контроль выполнения проекта	26.6		2	-	1	-	0.3	-	0.2	-	23.1	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Контроль выполнения проекта" ***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу Контроль выполнения проекта и подготовка к контрольной работе
5.1	Составление сметы и бюджета проекта	14.4		1	-	-	-	0.2	-	0.1	-	13.1	-	
5.2	Контроль и аудит проекта	12.2		1	-	1	-	0.1	-	0.1	-	10	-	

														Самостоятельное изучение теоретического материала: Изучение дополнительного материала по разделу "Контроль выполнения проекта" ***Изучение материалов литературных источников:*** [4], 135-149
6	Критерии сравнительной технико-экономической эффективности проектов	35.1		2	-	2	-	0.8	-	0.3	-	30	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Критерии сравнительной технико-экономической эффективности проектов" ***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу Критерии сравнительной технико-экономической эффективности проектов и подготовка к контрольной работе ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Критерии сравнительной технико-экономической эффективности проектов" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 107-125 [4], 215-230
6.1	Эффект и эффективность реализации проекта	17.6		1	-	1	-	0.4	-	0.2	-	15	-	
6.2	Управление проектными рисками	17.5		1	-	1	-	0.4	-	0.1	-	15	-	
7	Проектирование энергосбережения	12.4		2	-	-	-	0.2	-	0.2	-	10	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Проектирование энергосбережения" ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Проектирование энергосбережения" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 130-155 [4], 162-175
7.1	Принятие решений в управлении проектами	6.2		1	-	-	-	0.1	-	0.1	-	5	-	
7.2	Основные направления энергосбережения	6.2		1	-	-	-	0.1	-	0.1	-	5	-	
	Экзамен	36.5		-	-	-	-	0.5	-	-	0.3	-	35.7	
	Всего за семестр	**144.0**		**8**	**-**	**4**	**-**	**2.0**	**-**	**0.9**	**0.3**	**93.1**	**35.7**	
	Итого за семестр	**144.0**		**8**	**-**	**4**	**2.0**		**0.9**		**0.3**	**128.8**		

	ИТОГО	**252.00**	**-**	**12.0**	**-**	**8**	**4.00**	**1.80**	**0.6**	**225.6**	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Система управления проектом

1.1. Основы управления проектом

Основные понятия управления проектами. Виды и особенности проектов. Структура проекта и организации. Жизненный цикл проекта. Процессы управления проектами.

1.2. Основные области управления проектом

Интеграция проекта. Управление содержанием проекта. Управление ресурсами и поставками. Управление безопасностью. Управление требованиями. Управление конфигурациями. Управление претензиями. Управление недвижимостью.

2. Планирование ресурсов и оценка стоимости проекта

2.1. Человеческий фактор в проектировании

Управление персоналом. Управление коммуникациями. Повышение производительности труда. Функциональные обязанности.

2.2. Календарное и сетевое планирование

Задачи календарного планирования. Календарное планирование работ. Графики потребления ресурсов. Структура и свойства сетевых графиков. Построение и расчет сетевых графиков. Использование сетевых графиков.

3. Проектная документация

3.1. Состав проектной и рабочей документации

Виды и стадии проектирования. Состав проектной документации. Состав рабочей документации.

3.2. Проектная документация на электроснабжение

Основные разделы проектной документации на электроснабжение. Основные этапы разработки проектной документации. Требования к проекту электроснабжения.

4. Составление технического задания на проектирование

4.1. Техническое задание на проектирование системы электроснабжения цеха

Разделы технического задания. Основные принципы проектирования систем электроснабжения. Технологические основы проектирования систем электроснабжения.

4.2. Особенности проектирования систем электроснабжения

Порядок проектирования системы электроснабжения. Расчетные условия проектирования электрооборудования. Особенности инженерных расчетов в электроснабжении. Обеспечение надежности электроснабжения.

5. Контроль выполнения проекта

5.1. Составление сметы и бюджета проекта

Смета проектных затрат как средство повышения эффективности проекта. Бюджетирование проекта. Контроль исполнения бюджета.

5.2. Контроль и аудит проекта

Функции и методы контроля и аудита проекта. Проведение аудита проекта. Отчет о проверке. Основные причины неудач управления проектами.

6. Критерии сравнительной технико-экономической эффективности проектов

6.1. Эффект и эффективность реализации проекта

Обоснование инвестиций и технико-экономическое обоснование. Технико-экономические расчеты проектируемых СЭС.

6.2. Управление проектными рисками

Толерантность к рискам. Идентификация рисков. Оценка рисков. Выбор проектов по критериям доходности и рискованности.

7. Проектирование энергосбережения

7.1. Принятие решений в управлении проектами

Области принятия и типы решений в проектном управлении. Рациональное принятие решений в проектном управлении. Личностные факторы в принятии решений.

7.2. Основные направления энергосбережения

Принципы энергоменеджмента. Совершенствование и рационализация технологических процессов. Снижение электропотребления в системах электроснабжения.

3.3. Темы практических занятий

1. Техническое задание на проектирование системы электроснабжения цеха;
2. Управление проектными рисками;
3. Эффект и эффективность реализации проекта;
4. Метод освоенного объема;
5. Календарное и сетевое планирование.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)							Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	7	
Знать:									
систему управления проектом	ИД-1$_{ОПК-1}$	+							Тестирование/Система управления проектом
правила планирования ресурсов и оценки стоимости проекта	ИД-2$_{ОПК-1}$		+						Контрольная работа/Составление календарного плана и сетевого графика проектирование системы электроснабжения
основные технико-экономические показатели и критерии сравнительной технико-экономической эффективности	ИД-3$_{ОПК-1}$			+					Тестирование/Состав проектной и рабочей документации
особенности проектирования систем электроснабжения	ИД-3$_{ОПК-1}$							+	Тестирование/Проекты по энергосбережению
Уметь:									
составлять техническое задание на проектирование элементов систем электроснабжения	ИД-1$_{ОПК-1}$				+				Контрольная работа/Составление технического задания на проектирование системы электроснабжения
проводить оценку выполнения проекта	ИД-2$_{ОПК-1}$					+			Контрольная работа/Метод освоенного объема
принимать решение о выборе проекта на основе критериев сравнительной технико-экономической эффективности	ИД-3$_{ОПК-1}$						+		Контрольная работа/Выбор проекта по критериям технико-экономической эффективности

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Система управления проектом (Тестирование)
2. Состав проектной и рабочей документации (Тестирование)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Составление календарного плана и сетевого графика проектирование системы электроснабжения (Контрольная работа)

4 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Проекты по энергосбережению (Тестирование)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Выбор проекта по критериям технико-экономической эффективности (Контрольная работа)
2. Метод освоенного объема (Контрольная работа)
3. Составление технического задания на проектирование системы электроснабжения (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет (Семестр №3)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

Экзамен (Семестр №4)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 4 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Алабьев, В. Р. Управление проектами в техносфере : учебное пособие / В. Р. Алабьев, С. Ю. Ксандопуло, С. Д. Бурлака. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 184 с. – ISBN 978-5-9729-1237-7.;
2. Управление проектами в энергетике : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе магистратуры 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" по профилям "Управление проектами в энергетике", "Управление проектами энергетических компаний" /

Н. Л. Аграпонова, Д. И. Ковалев, Н. А. Лебедева, В. В. Зажигин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2022. – 48 с. – Авторы указаны на обороте тит. л. – ISBN 978-5-7046-2598-8.
http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=11869;
3. Фомичев А. Н.- "Управление проектами", Издательство: "Дашков и К", Москва, 2023 - (257 с.)
https://e.lanbook.com/book/315992;
4. Царенко А. С.- "Управление проектами", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2023 - (236 с.)
https://e.lanbook.com/book/310193.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:
1. **ЭБС Лань** - https://e.lanbook.com/
2. **ЭБС "Университетская библиотека онлайн"** - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. **Научная электронная библиотека** - https://elibrary.ru/
4. **Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)** - http://elib.mpei.ru/login.php
5. **Портал открытых данных Российской Федерации** - https://data.gov.ru
6. **База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ** - https://rosmintrud.ru/opendata
7. **База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ** - http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/
8. **База открытых данных Министерства экономического развития РФ** - http://www.economy.gov.ru
9. **База открытых данных Росфинмониторинга** - http://www.fedsfm.ru/opendata
10. **Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ"** - https://www.polpred.com

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий,	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в

КР и КП		Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

Приложение А

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление проектами систем электроснабжения

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Система управления проектом (Тестирование)
КМ-2 Составление календарного плана и сетевого графика проектирование системы электроснабжения (Контрольная работа)
КМ-3 Состав проектной и рабочей документации (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	6	10	14
1	Система управления проектом				
1.1	Основы управления проектом		+		
1.2	Основные области управления проектом		+		
2	Планирование ресурсов и оценка стоимости проекта				
2.1	Человеческий фактор в проектировании			+	
2.2	Календарное и сетевое планирование			+	
3	Проектная документация				
3.1	Состав проектной и рабочей документации				+
3.2	Проектная документация на электроснабжение				+
		Вес КМ, %:	30	40	30

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-4 Составление технического задания на проектирование системы электроснабжения (Контрольная работа)
КМ-5 Метод освоенного объема (Контрольная работа)
КМ-6 Выбор проекта по критериям технико-экономической эффективности (Контрольная работа)
КМ-7 Проекты по энергосбережению (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Составление технического задания на проектирование					
1.1	Техническое задание на проектирование системы электроснабжения цеха		+			
1.2	Особенности проектирования систем электроснабжения		+			
2	Контроль выполнения проекта					
2.1	Составление сметы и бюджета проекта			+		
2.2	Контроль и аудит проекта			+		
3	Критерии сравнительной технико-экономической эффективности проектов					
3.1	Эффект и эффективность реализации проекта				+	
3.2	Управление проектными рисками				+	
4	Проектирование энергосбережения					
4.1	Принятие решений в управлении проектами					+
4.2	Основные направления энергосбережения					+
		Вес КМ, %:	25	30	30	15