



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИАТЭ

\_\_\_\_\_ С.О. Гапоненко  
« 24 » 02 2026 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Управление проектами в энергетике

*(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность  
(профиль)

Водородная и электрохимическая энергетика.  
Автономные энергетические системы

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

\_\_\_\_\_ Магистр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2026

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
АРЭ	доцент, к.х.н.	Гибадуллина Х.В.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	АРЭ	12.02.26	№ 8	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Филимонова А. А.
Согласована	АРЭ	12.02.26	№ 8	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Филимонова А. А.
Согласована	Учебно-методический совет ИАТЭ	24.02.26	№ 7	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИАТЭ	24.02.26	№ 7	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины Б1.О.08 «Управление проектами в энергетике» является подготовка магистрантов к организационно-управленческой, аналитической и иной деятельности, требующейся в ходе реализации проектов, как в качестве исполнителей, так и руководителей проектов.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний в области методов и существующих методик ведения проектов развития;
- приобретение теоретических знаний в управления проектами;
- приобретение навыков формирования паспорта проекта;
- приобретение навыков оценки рисков и способов снижения их вероятности или последствий;
- приобретение навыков управления ресурсами (временными, материальными, специалистами).

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта
	УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)
	УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

- Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике;
- Математические методы моделирования и прогнозирования

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

- Инновационные химические технологии в энергетике и экологии;
- Электрохимические установки энергетических систем и комплексов;
- Водородные накопители энергии.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	0,81	29	29
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,67	24	24
Лекции	0,22	8	8
Практические (семинарские) занятия	0,44	16	16
Лабораторные работы	-	-	-
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,22	44	44
Проработка учебного материала	1,33	48	48
КПА	0,03	1	1
КСР	0,06	2	2
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	0
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	36
Промежуточная аттестация:			Э

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы							Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.	КСР	КПА	Конс.		
Раздел 1	21	2	-	4	14	1	-	-	ТК1	УК-2.1.3; УК-2.2.3 ОПК-1.2 З
Раздел 2	25	4	-	6	14	1	-	-	ТК2	УК-2.1.3; УК-2.2.3 ОПК-1.2 З
Раздел 3	26	2	-	6	16	-	-	2	ТК3	УК-2.1.У УК-2.2.У ОПК-1.3 У
Промежуточная аттестация	36	-	-	-	-	-	1	35	ОМ	УК-2.1.У; УК-2.2.3 УК-3.1У;УК-3.2 В; ОПК-1.2 У, В; ОПК-1.3 У, В
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>37</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы методологии управления проектами

Эволюция проектного управления. Современные концепции управления проектами.

Тема 2. Основные стадии и общие принципы организации проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники.

Предпроектная стадия, инженерные изыскания, проектирование. Принципы организации проектирования. Основные методы и стадии проектирования. Общие требования к проектной и рабочей документации. Содержание проектной документации. Классификация нормативных документов, используемых при проектировании объектов и систем теплоэнергетики и теплотехники. Контроль за выполнением проекта.

Тема 3. Управление проектами

Жизненный цикл проекта. Управление командой проекта. Управление содержанием и границами проекта. Управление рисками проекта. Стратегическое управление проектами. Управление проектом по временным параметрам.

### 3.4. Тематический план практических занятий

1. Типы проектных работ.
2. Структура проекта.
3. Основные задачи проекта.
4. Состав команды.
5. Планирование проектной деятельности.
6. Использование методик управления проектами.
7. Оценка рисков в проекте.
8. Техника презентации проекта.

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено				не зачтено
УК-2	УК-2.1.	Знать:					
		Основные жизненные циклы проекта	Знает жизненные циклы проекта, не допускает ошибок	Знает жизненные циклы проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает жизненные циклы проекта, допускает множество мелких ошибок	Не знает жизненные циклы проекта, допускает грубые ошибки	
		Уметь:					
		Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии	Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии, не допускает ошибок	Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии, допускает множество мелких ошибок	Проводит инженерные изыскания на препроектной стадии не в полном объеме, допускает грубые ошибки	
		Владеть:					
		Владеет принципами организации проектирования	Владеет принципам и организации проектирования, не допускает ошибок	Владеет принципам и организации проектирования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет принципам и организации проектирования, допускает множество мелких ошибок	Не владеет принципами организации проектирования, допускает грубые ошибки	
УК-2	УК-2.2.	Знать:					
		Знает основы методологии управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта	Знает основы методологии управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, не допускает ошибок	Знает основы методологии управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, при ответе может допустить несколько не грубых	Знает основы методологии управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, допускает множество мелких ошибок	Не знает основы методологии управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, допускает грубые ошибки	

				ошибок		
		Уметь:				
		Умеет определить содержание и границы проекта	Умеет определить содержание и границы проекта, не допускает ошибок	Умеет определить содержание и границы проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет определить содержание и границы проекта, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не умеет определить содержание и границы проекта, при ответе допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет основными методами и стадиями проектирования	Владеет основными методами и стадиями проектирования, не допускает ошибок	Владеет основными методами и стадиями проектирования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет основными методами и стадиями проектирования, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не владеет основными методами и стадиями проектирования, при ответе допускает грубые ошибки
УК-3	УК-3.1	знать				
		Знает методику набора команды для решения задач проекта, не допускает ошибок	Знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе допускает множество мелких ошибок	Знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе допускает множество мелких ошибок	Плохо знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе допускает грубые ошибки
		Умеет распределять роли и обязанности между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками	Умеет распределять роли и обязанности между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками, не допускает ошибок	Умеет распределять роли и обязанности между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет распределять роли и обязанности между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками, при ответе допускает множество мелких ошибок	Распределяет роли и обязанности и между членами команды в не учитывая их знания и навыки, при ответе допускает грубые ошибки

		владеть				
		Владеет навыками управления командой	Владеет навыками управления командой, не допускает ошибок	Владеет навыками управления командой, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет навыками управления командой, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не владеет навыками управления командой, при ответе допускает грубые ошибки
УК-3	УК-3.2	Знать:				
		Знает способы управления коллективом	Знает способы управления коллективом, не допускает ошибок	Знает способы управления коллективом, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает способы управления коллективом, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не знает способы управления коллективом, при ответе допускает грубые ошибки
		Уметь:				
		Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи	Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не умеет выработать командную стратегию для достижения поставленной задачи, при ответе допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет принципом командной работы	Владеет принципом командной работы, не допускает ошибок	Владеет принципом командной работы, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет принципом командной работы, при ответе допускает множество мелких ошибок	Слабо владеет принципом командной работы, при ответе допускает грубые ошибки
ОПК-1	ОПК-1.2	Знать:				
		Знает последовательность решения задач	Знает последовательность решения задач, не допускает ошибок	Знает последовательность решения задач, при ответе может допустить	Знает последовательность решения задач, при ответе допускает множество	Плохо знает последовательность решения задач, при ответе допускает

				несколько не грубых ошибок	мелких ошибок	грубые ошибки
		Уметь:				
		Умеет формулировать цели и задачи исследования	Умеет формулировать цели и задачи исследования, не допускает ошибок	Умеет формулировать цели и задачи исследования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет формулировать цели и задачи исследования, при ответе допускает множество мелких ошибок	Умеет формулировать цели и задачи исследования, при ответе допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет навыками последовательного решения задач	Владеет навыками последовательного решения задач, не допускает ошибок	Владеет навыками последовательного решения задач, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет навыками последовательного решения задач, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не в полной мере владеет навыками последовательного решения задач, при ответе допускает грубые ошибки
ОПК-1	ОПК-1.3	Знать:				
		Знает критерии принятия решения	Знает критерии принятия решения, не допускает ошибок	Знает критерии принятия решения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает критерии принятия решения, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не знает критерии принятия решения, при ответе допускает грубые ошибки
		Уметь:				
		Умеет выявлять приоритеты решения задач	Умеет выявлять приоритеты решения задач, не допускает ошибок	Умеет выявлять приоритеты решения задач, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет выявлять приоритеты решения задач, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не умеет выявлять приоритеты решения задач, допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет

		навыками управления проектами в энергетике	навыками управления проектами в энергетике, не допускает ошибок	навыками управления проектами в энергетике, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	навыками управления проектами в энергетике, при ответе допускает множество мелких ошибок	навыками управления проектами в энергетике, при ответе допускает грубые ошибки
--	--	--	---	---	--	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Управление проектами средствами Microsoft Project : учебное пособие / С. В. Скороход. - 2-е изд. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - 318 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100536>. - Текст : электронный.

2. Управление рисками : учебное пособие для вузов / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 511 с. - ISBN 5-238-00861-9. - Текст : непосредственный.

3. Управление рисками приоритетных инвестиционных проектов. Концепция и методология : монография / В. Г. Антонов [и др.]. - Москва : Русайнс, 2020. - 187 с. - URL: <https://book.ru/books/935238>

#### **5.1.2. Дополнительная литература**

1. Программное управление технологическими комплексами в энергетике : учебное пособие / Ю. Н. Петренко, С. О. Новиков, А. А. Гончаров. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 407 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/338984>. - ISBN 978-985-06-2227-3.

2. Основы проектной деятельности : практикум / сост. В. Р. Иванова. - Казань : КГЭУ, 2025. - 44 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>. - Текст : электронный.

3. Экономика промышленной энергетики : методические указания к практическим занятиям для магистрантов ФЭУ / сост.: А. Ю. Костерин, Е. С. Ставровский. - Иваново : ИГЭУ, 2023. - 24 с. - URL: <https://elib.ispu.ru/node/12399>.

4. Управление проектами в ядерной энергетике : практикум / сост. Р. Н. Закиров. - Казань : КГЭУ, 2025. - 54 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>. - Текст : электронный

## 5.2. Информационное обеспечение

### 5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань», <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «iBooks.ru», <https://iBooks.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «book.ru», <https://www.book.ru/>
4. Энциклопедии, словари, справочники, <http://www.rubricon.com>
5. Портал «Открытое образование», <http://npoed.ru>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
3. Образовательный портал <http://www.ucheba.com>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Pro)
2. Браузер Chrome
3. Adobe Acrobat
4. LMS Moodle

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-400а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение
--	--------------------------	---

## **7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости),

присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского

общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Б1.О.08 Управление проектами в энергетике**

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность  
(профиль)

Водородная и электрохимическая энергетика.  
Автономные энергетические системы

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

Магистр

*(Бакалавр / Магистр)*



## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-2	УК-2.1.	знать:				
		Основные жизненные циклы проекта	Знает жизненные циклы проекта, не допускает ошибок	Знает жизненные циклы проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает жизненные циклы проекта, допускает множество мелких ошибок	Не знает жизненные циклы проекта, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии	Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии, не допускает ошибок	Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет проводить инженерные изыскания на препроектной стадии, допускает множество мелких ошибок	Проводит инженерные изыскания на препроектной стадии не в полном объеме, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Владеет принципами организации проектирования	Владеет принципам и организации проектирования, не допускает ошибок	Владеет принципам и организации проектирования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет принципам и организации проектирования, допускает множество мелких ошибок	Не владеет принципами организации проектирования, допускает грубые ошибки
УК-2	УК-2.2.	Знать:				
		Знает основы методологии	Знает основы	Знает основы	Знает основы	Не знает основы

		управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта	методологии управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, не допускает ошибок	методологии и управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	методологии и управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, допускает множество мелких ошибок	методологии и управления проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, допускает грубые ошибки
		Уметь:				
		Умеет определить содержание и границы проекта	Умеет определить содержание и границы проекта, не допускает ошибок	Умеет определить содержание и границы проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет определить содержание и границы проекта, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не умеет определить содержание и границы проекта, при ответе допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет основными методами и стадиями проектирования	Владеет основными методами и стадиями проектирования, не допускает ошибок	Владеет основными методами и стадиями проектирования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет основными методами и стадиями проектирования, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не владеет основными методами и стадиями проектирования, при ответе допускает грубые ошибки
УК-3	УК-3.1	знать				
		Знает методику набора команды для решения задач проекта	Знает методику набора команды для решения задач проекта, не допускает ошибок	Знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе допускает множество мелких ошибок	Плохо знает методику набора команды для решения задач проекта, при ответе допускает грубые ошибки
		уметь				
		Умеет распределять роли и обязанности	Умеет распределять роли и обязанности	Умеет распределять роли и обязанности	Умеет распределять роли и обязанности	Распределяет роли и обязанности и между

		между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками	между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками, не допускает ошибок	между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	между членами команды в соответствии с их знаниями и навыками, при ответе допускает множество мелких ошибок	членами команды в не учитывая их знания и навыки, при ответе допускает грубые ошибки
		владеть				
		Владеет навыками управления командой	Владеет навыками управления командой, не допускает ошибок	Владеет навыками управления командой, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет навыками управления командой, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не владеет навыками управления командой, при ответе допускает грубые ошибки
УК-3	УК-3.2	Знать:				
		Знает способы управления коллективом	Знает способы управления коллективом, не допускает ошибок	Знает способы управления коллективом, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает способы управления коллективом, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не знает способы управления коллективом, при ответе допускает грубые ошибки
		Уметь:				
		Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи	Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Демонстрирует умение выработки командной стратегии для достижения поставленной задачи, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не умеет выработать командную стратегию для достижения поставленной задачи, при ответе допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет принципом командной работы	Владеет принципом командной работы, не	Владеет принципом командной работы, при	Владеет принципом командной работы, при	Слабо владеет принципом командной

			допускает ошибок	ответе может допустить несколько не грубых ошибок	ответе допускает множество мелких ошибок	работы, при ответе допускает грубые ошибки
ОПК-1	ОПК-1.2	Знать:				
		Знает последовательность решения задач	Знает последовательность решения задач, не допускает ошибок	Знает последовательность решения задач, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает последовательность решения задач, при ответе допускает множество мелких ошибок	Плохо знает последовательность решения задач, при ответе допускает грубые ошибки
		Уметь:				
		Умеет формулировать цели и задачи исследования	Умеет формулировать цели и задачи исследования, не допускает ошибок	Умеет формулировать цели и задачи исследования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Умеет формулировать цели и задачи исследования, при ответе допускает множество мелких ошибок	Умеет формулировать цели и задачи исследования, при ответе допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет навыками последовательного решения задач	Владеет навыками последовательного решения задач, не допускает ошибок	Владеет навыками последовательного решения задач, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет навыками последовательного решения задач, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не в полной мере владеет навыками последовательного решения задач, при ответе допускает грубые ошибки
ОПК-1	ОПК-1.3	Знать:				
		Знает критерии принятия решения	Знает критерии принятия решения, не допускает ошибок	Знает критерии принятия решения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает критерии принятия решения, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не знает критерии принятия решения, при ответе допускает грубые ошибки
		Уметь:				
		Умеет выявлять приоритеты	Умеет выявлять	Умеет выявлять	Умеет выявлять	Не умеет выявлять

		решения задач	приоритеты решения задач, не допускает ошибок	приоритеты решения задач, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	приоритеты решения задач, при ответе допускает множество мелких ошибок	приоритеты решения задач, допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Владеет навыками управления проектами в энергетике	Владеет навыками управления проектами в энергетике, не допускает ошибок	Владеет навыками управления проектами в энергетике, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Владеет навыками управления проектами в энергетике, при ответе допускает множество мелких ошибок	Не владеет навыками управления проектами в энергетике, при ответе допускает грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; оформления реферата с презентацией, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; оформления реферата; ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

#### **4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

*Пример задания*

##### **Тестовые задания**

1. Виды деятельности, которые относятся к проектам:

- создание нового продукта;
- реорганизация структуры фирмы;
- разработка нового транспортного средства;
- строительство склада;
- проведение выборной кампании партии;
- внедрение системы автоматического учета на складе.

2. Основные этапы проектной деятельности:

- анализ проблемы;
- постановка цели и задач;
- выбор средств достижения цели;
- поиск и обработка информации, ее анализ и синтез;
- оценка полученных результатов и выводов.

3. Основными признаками проекта являются:

- координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных действий;
- уникальность;
- временный характер, ограниченность во времени с четко обозначенными началом и концом;
- конкретность целей, задач и результатов;
- постепенное уточнение в процессе разработки и реализации;
- наличие неопределенности, которая является следствием уникальности проекта и не позволяет точно сформулировать параметры проекта;
- последовательная разработка;
- координация группы (команды участников) наставником.

4. Процесс создания проекта и его фиксация в какой-либо внешне выраженной форме – это ... .

5. Типы проектов – это:

- исследовательский;
- инженерно-конструкторский;
- организационный;
- стратегический;
- арт-проект;
- художественное творчество.

6. Объектом проектирования при исследовательском типе проекта является ... .

7. Объектом проектирования при организационном типе проекта является ... .

8. Объектом Арт-проекта является ... .

9. Объектом проектирования при стратегическом типе проекта является ... .

10. По сферам деятельности проекты подразделяются: ... .

11. График проекта включает ... .

12. Выберите правильный ответ:

- Риск — это событие, которое обязательно произойдет в будущем.

- Риск — это неопределенное событие, способное повлиять на достижение целей проекта.

- Риск — это синоним проблем, возникающих в процессе реализации проекта.

13. Документ, который полностью описывает подходы, процессы и процедуры, используемые для руководства и управления проектом – это ... .

14. Документ, который определяет, кто ответственен за выполнение каждой конкретной задачи или элемента работы проекта – это ... .

15. Подробный календарь сроков выполнения всех этапов и задач проекта – это ... .

16. Диаграмму Ганта и сетевую диаграмму включает ... .

17. Финансовое распределение затрат по этапам и компонентам проекта содержатся в ... .

18. Детализированный расчет расходов и резервов определены в ... проекта.

19. Список возможных рисков проекта вместе с оценкой вероятности возникновения каждого риска и мер предотвращения последствий – это ... рисков.

20. Записи решений, обсуждений и договоренностей, достигнутых на встречах и рабочих сессиях по проекту ведутся в ... совещаний.

21. Юридический документ, фиксирующий обязательства подрядчика перед заказчиком – это ... на поставку услуг или продуктов.

22. Акт приёмки-передачи результатов необходим для ... принятия готового продукта или части работ по проекту.

23. Оценочные листы инструменты ... хода выполнения отдельных задач и достижения запланированных показателей.

24. Жизненный цикл проекта – это:

- период эксплуатации оборудования электростанций;

- последовательность этапов реализации проекта от начала до завершения;

- время функционирования энергосистемы региона;

- процесс планирования и управления финансовыми ресурсами проекта.

25. Для оценки рисков в проектах энергетике используется метод:

- метод критического пути (СРМ).
- SWOT-анализ.
- PERT-метод.
- анализ чувствительности.

26. При управлении проектом строительства электростанции наиболее важными ресурсами являются:

- технические специалисты и квалифицированные рабочие.
- финансирование и инвестиционные ресурсы.
- инженерная документация и разрешения властей.
- все вышеперечисленные варианты.

27. Документ, содержащий подробную информацию о целях, объемах работ, ресурсах и сроках проекта – это:

- бизнес-план;
- календарный график;
- устав проекта;
- план управления рисками.

28. Этап, который включает принятие решения о продолжении или прекращении проекта – это:

- этап инициации;
- этап планирования;
- этап исполнения;
- этап мониторинга и контроля.

29. Система управления качеством в проектах энергетике применяется:

- для оптимизации финансовых затрат;
- для повышения эффективности проектных решений;
- для улучшения безопасности труда персонала;
- для соблюдения технических норм и стандартов качества продукции.

30. Роль руководителя проекта в процессе управления проектом энергетике:

- координация действий всех участников проекта;
- подготовка проектной документации;
- организация тендеров и закупок материалов;
- контроль финансового состояния организации.

31. Метод оценки сроков реализации проектов, который определяет последовательность задач и выявляет самый длинный временной маршрут, определяющий продолжительность всего проекта – это метод ... .

32. Графическое представление хода выполнения задач и взаимосвязей между ними, которое позволяет визуально оценить сроки выполнения каждой задачи и контролировать прогресс проекта – это ...-диаграмма.

33. Применение гибких подходов, актуальных для сложных инновационных проектов в области энергетики, где важно быстро адаптироваться к изменениям требований и технологий, называется ... подходом.

34. Анализ резервов времени необходим для ... риска нарушения сроков проекта.

35. Экспертные оценки – это ... экспертов отрасли, обладающих опытом аналогичных проектов, для формирования реалистичных сроков выполнения задач.

36. Использование опыта предыдущих проектов, в которых учитываются временные затраты на аналогичные этапы ранее реализованных проектов, необходимы для ... сроков текущего проекта.

37. Моделирование ... - это статистическая симуляция различных сценариев развития проекта с целью анализа возможных отклонений сроков.

38. Группа специалистов, которых объединяет работа над общими целями и задачами, например запуск продукта или его новой версии – это ... проекта.

39. Главная технология внедрения участников в проект перед началом работ – его ... .

40. В плане проекта должны быть отображены:

- ключевые темы,
- задачи проекта,
- порядок шагов,
- возможные трудности и способы их преодоления в процессе деятельности,
- список команды.

41. Совокупность методов, принципов и подходов, используемых при ведении проекта – это ... .

42. Закрепленные письменно стандарты, которые предписывают, как управлять проектом на каждой стадии от его запуска до завершения включают:  
– перечень используемых инструментов и принципы работы с ними;  
– правила постановки задач, их согласования и завершения;  
– способы передачи информации между сотрудниками, отделами;  
– систему оценки выполнения задачи и дедлайнов,  
- размер будущей премии сотрудников.

43. Менеджер, после этапа определения вида проектного управления, налаживает ... работу, в которой каждый сотрудник выполняет предсказуемое действие, а руководитель получает прогнозируемый результат в назначенный срок.

44. Негативное событие, которое может произойти, а может и не произойти – это ... .

45. Если негативное событие произойдет, то риск станет ... .

46. Вероятность того, что на выполнение задач в проекте уйдет больше времени, чем запланировано – это ... риски.

47. Риски изменения ... работы могут появиться, если исполнители не поняли требований заказчика или он сам внес в проект изменения.

48. Потенциальные события, которые компания не может контролировать, например, принятие новых законов - ... риски.

49. Презентация для защиты проектной работы включает:

- титульный лист,
- иллюстрации,
- диаграммы,
- графики,
- речь выступающего.

50. Полная последовательность фаз проекта, задаваемая исходя из технологии производства работ и потребностей управления проектом – это ... проекта.

### **Вопросы к комплексному заданию**

#### ***ТК1***

1. Что такое проект?
2. Какие существуют типы проектов?
3. Чем отличается проект от операционной деятельности?
4. Перечислите этапы жизненного цикла проекта.
5. Какова роль руководителя проекта?
6. Из каких основных элементов состоит план проекта?
7. Что включает в себя процесс планирования ресурсов?
8. Опишите методологию критического пути.
9. Какие методы оценки рисков используются в управлении проектом?
10. Зачем нужен бюджет проекта?
11. Назовите способы организации команды проекта.
12. Почему важно управление коммуникациями в проекте?
13. Для чего нужны промежуточные контрольные точки (milestones)?
14. Как правильно определить роли и ответственность членов команды?
15. Приведите пример матрицы ответственности.
16. Какие показатели эффективности применяются для контроля исполнения проекта?
17. Опишите процедуру отчетности в рамках проекта.
18. Когда применяется методика Earned Value Management (EVM)?
19. Каковы признаки успешного завершения этапа проекта?
20. По каким критериям оценивается успешность всего проекта?

## **ТК 2**

1. Опишите, как подразделяются проекты по сферам деятельности.
2. Перечислите классы проектов.
3. Перечислите виды проектов.
4. Назовите типы проектов по сферам деятельности.
5. Дайте определение структуры проекта.
6. Дайте определение матрицы RACI.
7. Назовите основные методы структуризации проекта.
8. Перечислите структурные элементы проекта, их особенности.
9. Чем отличается цель проекта от задач?
10. Объясните, как определить конкретную цель и задачи проекта.
11. Дайте определение плана проекта
12. Охарактеризуйте процесс планирования и организации работы над проектом.
13. Поясните, какими способами организуются сбор и анализ информации, необходимой для выполнения проекта.
14. Дайте определение участников проекта, опишите их функции и полномочия.
15. На основании чего осуществляется планирование потребности в ресурсах?
16. Какие элементы включает в себя план проекта?
17. Какие функции выполняет план проекта?
18. Перечислите методы ведения проектов.
19. Охарактеризуйте методологию управления проектами в *IT-Agile*.
20. Охарактеризуйте гибридную методологию.

## **ТК 3**

1. Как выявляются риски в проекте?
2. Перечислите основные стратегии реагирования на риски.
3. Что входит в состав плана управления рисками?
4. Объясните разницу между качественными и количественными методами анализа риска.
5. Дайте определение понятию «резерв на непредвиденные обстоятельства».
6. Как осуществляется закрытие проекта?
7. Какие документы готовятся на этапе закрытия проекта?
8. В чём заключается проведение ретроспективы проекта?
9. Для чего создаются отчёты о выполненных работах и результатах проекта?
10. Какие уроки извлечены из завершённого проекта важны для будущих проектов?
11. Приведите конкретные примеры стратегических и тактических критериев успеха проекта.

12. Дайте определение понятию «риск проекта». Как классифицируются риски проекта? (финансовые, временные, технологические, правовые и др.)
13. Кто несет основную ответственность за выявление и оценку рисков проекта?
14. Определите три стадии процесса управления рисками.
15. Охарактеризуйте стратегию уклонения от риска. Где её целесообразно применять?
16. При каких условиях принимается стратегия передачи риска третьим лицам?
17. По какой формуле рассчитывается вероятность наступления риска?
18. Обоснуйте необходимость регулярного мониторинга рисков на протяжении всего жизненного цикла проекта.
19. Можно ли полностью исключить риски в любом проекте? Почему да или почему нет?
20. Критерий соответствия стандартам качества относится к какому уровню критериев успеха? (операционный, тактический, стратегический)
21. Назовите определение рисков в проекте.
22. Приведите примеры рисков в проекте.
23. Охарактеризуйте виды рисков в проектах.
24. Укажите требования к визуальному оформлению презентации проекта.
25. Расскажите о структурных элементах презентации.
26. Охарактеризуйте способы представления проекта к защите.

### **Для промежуточной аттестации:**

#### ***Базовые вопросы***

1. Содержание определения проекта.
2. Признаки проекта.
3. Рычаги управления проектом.
4. Законы в управлении проектами.
5. Функции и подсистемы управления проектами.
6. Интеграция проекта.
7. Ключевые понятия проекта.
8. Цели проекта.
9. Продукт и результат проекта.
10. Ограничения проекта.
11. Содержание стратегического плана проекта.
12. План по вехам.
13. Жизненный цикл и фазы управления проектом.
14. Базовые жизненные циклы проектов различного типа.

15. Этапы проекта разработки нового изделия.
16. Этапы инвестиционного проекта.
17. Особенности управления инновационными проектами.
18. Инициация проекта и этапа.
19. Паспорт проекта.
20. Обоснование проекта.
21. Подготовка описания продукта и обоснования проекта.
22. Разработка плана проекта. Структура плана проекта.
23. Взаимосвязь проектного и процессного подходов
24. Использование инструментов процессного подхода для подготовки обоснования проекта.
25. Примеры бизнес-процессов.
26. Идентификация и оценка рисков проекта, разработка реагирования.
27. Контрольные формы идентификации рисков. Способы противодействия рискам.
28. Завершение проекта: закрытие контрактов, административное завершение.
29. Подведение итогов проекта.
30. Карточка административного завершения.
31. Мотивация и стимулирование команды проекта.
32. Принципы премирования.
33. Типы структур: функциональные, матричные, проектные.
34. Влияние структуры на процесс управления проектом.
35. Проектная организация работы компании.
36. Организационная структура инновационной проектно-ориентированной компании.
37. Управление ресурсами компании.
38. Совместное использование ресурсов.
39. Офис управления проектами.
40. Проектный комитет.
41. Взаимосвязь проектного и процессного подходов.
42. Правила описания бизнес-процессов.
43. Матрица входов-выходов.
44. Показатели процесса.
45. Обеспечение снижения требований к квалификации персонала.
46. Использование шаблонов документов.
47. Примеры бизнес-процессов.
48. Управление проектами как инструмент достижения стратегических и тактических целей компании.

#### 49. Портфели проектов.

##### *Вопросы повышенной сложности*

1. Какие ключевые факторы определяют выбор стратегии развития проекта в электроэнергетической отрасли?
2. Как обеспечить интеграцию корпоративной стратегии организации с целями конкретного энергопроекта?
3. Что такое матрица SWOT-анализа применительно к управлению проектом в энергетической сфере? Приведите пример анализа перспектив строительства новой тепловой электростанции.
4. Опишите подходы к оценке рисков инвестиций в проект возобновляемой энергетики с учетом климатических изменений.
5. Какие существуют методы управления климатическими рисками в проектах модернизации теплоэнергетики?
6. Оцените влияние регуляторных изменений (например, введение новых экологических стандартов) на риски реализации крупных энергетических проектов.
7. Почему важно учитывать временной лаг поставок оборудования и материалов при составлении календарного плана реализации энергетического проекта?
8. Как управлять изменениями сроков поставки критически важных компонентов проекта (например, турбин)?
9. Разработайте методику оценки эффективности распределения трудовых ресурсов на примере строительства ветроэлектростанций.
10. Объясните, почему капитальные затраты на строительство атомных станций отличаются значительным разбросом и как это влияет на точность финансовых моделей.
11. Какой фактор является определяющим при расчете стоимости жизненного цикла угольной электростанции?
12. Предложите критерии выбора оптимального метода финансирования энергетического проекта на стадии разработки ТЭС.
13. Какие специфические риски характерны для энергетических проектов?
14. Каковы особенности планирования ресурсами в энергетическом проекте?
15. Какие методы финансового моделирования наиболее эффективны для энергетических проектов?