



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

2 18.03.2025

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора института  
Теплоэнергетики

Гапоненко С.О.

«11» 10 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление проектами в ядерной энергетике

Направление подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Направленность (профиль) Цифровой инжиниринг в атомной энергетике

Квалификация магистр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 214).

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Р.Н.Закиров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика "Атомные и тепловые электрические станции", протокол №\_3-22/23 от 28.09.2022 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры "Атомные и тепловые электрические станции", протокол №\_3-22/23 от 28.09.2022 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 2 от 11.10.2022 г.

Председатель МС ИТЭ \_\_\_\_\_ Гапоненко С.О.

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 2 от 11.10.2022 г.

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

Целью освоения дисциплины Управление проектами в ядерной энергетике является формирование знаний и навыков у студентов в области управления проектами в ядерной энергетике.

Задачами дисциплины являются: освоение современных подходов к управлению проектами с учетом отечественных и международных стандартов проектного менеджмента, формирование компетенций, необходимых для эффективной работы в области управления проектами в ядерной энергетике на стадиях инициализации, планирования, реализации и закрытия проектов.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта	<p><i>Знать:</i> замысел, содержание, структуру и ресурсы проекта, этапы жизненного цикла проекта, особенности целей и задачи этапов.</p> <p><i>Уметь:</i> распределять цели и задачи этапов проекта, определять время каждого этапа, осуществлять распределение ресурсов проекта.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками взаимоувязывания и последовательности целей и задач проекта, навыками планирования и управления проектом.</p>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	<p><i>Знать:</i> стандарты управления проектами, принципы проектного управления, методы планирования и контроля реализации проекта, риски проекта.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять планирование реализации проекта, управлять и контролировать ход реализации проекта.</p> <p><i>Владеть:</i> осуществления планирования реализации проекта, управления и контроля хода реализации проекта, управления рисками.</p>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы	<p><i>Знать:</i> методы управления коммуникациями, методы управления человеческими ресурсами, методы управления заинтересованными сторонами проекта.</p> <p><i>Уметь:</i></p>

достижения поставленной цели	руководителей, способы управления коллективом)	формировать проектную команду, управлять деятельностью проектной команды <i>Владеть:</i> навыками формирования и управления деятельностью проектной команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	<i>Знать:</i> принципы организации и функционирования проектного офиса. <i>Уметь:</i> организовывать деятельность проектного офиса/проектной команды, распределять человеческий ресурс. <i>Владеть:</i> навыками организации и управления деятельностью проектной команды /проектного офиса.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-3. Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению	ПК-3.1 Выполняет руководство и управление деятельностью персонала и обеспечивает безопасное проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<i>Знать:</i> состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно-энергетических технологий, области исследований, компетенции исследователей современные модели комплексного научно-исследовательского анализа, методы постановки задачи исследования и экспериментальной работы в области управления исследовательскими проектами. <i>Уметь:</i> руководить и управлять деятельностью персонала и обеспечивать безопасное проведения НИОКР, согласовывать планы исследований и разработок с другими подразделениями и представителями объектов использования атомной энергии <i>Владеть:</i> организаторскими способностями и навыками разработки планов, программ проведения исследований и разработок при реализации проектов в энергетике
	ПК-3.2 Обобщает результаты проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий	<i>Знать:</i> методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы. <i>Уметь:</i> интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов. <i>Владеть:</i> навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление проектами в ядерной энергетике» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: технологии производства электрической и тепловой энергии, состав и характеристики основного и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений атомной электростанции;
- уметь: планировать и ставить задачи исследования, формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- владеть: навыками проведения тепловых, материально-балансовых расчетов тепловых схем атомных станций, навыками участия в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергетических объектов и их элементов по стандартным методикам.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (3Е), всего 108 часов, из которых 56 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 14 часов, занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 30 часов, самостоятельная работа обучающегося - 28 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	56	56
Лекции (Лек)	14	14
Практические занятия (Пр)	30	30
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	28	28
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:экзамена	36	36
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>Э</b>	<b>Э</b>

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

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС										Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч. подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Раздел 1. Введение в управление проектами. Основы и процессы управления проектами.																	
1. Введение в управление проектами. Основы и процессы управления проектами.	2	6	14			12			32	УК-2.1 - 31, У1, В1, УК-2.2 - 31, У1, В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, У1.4, Л2.1, У2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	KP		20			

Раздел 2. Функциональные области управления проектами														
2. Управление рисками проекта. Управление закупками проекта. Госрегулирование закупочной деятельности в энергетике. Управление проектами НИОКР	2	4	8			8			20	ПК-3.1 - 31, У1, В1, ПК-3.2 - 31, У1, В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	KР		20
Раздел 3. Управление качеством проекта														
3. Управление качеством проекта: Понятие качества и его применение в проектах. Процессы управления качеством. Планирование и обеспечение качества. Контроль качества проекта. Управление коммуникациями и работой команды проекта: Основные сведения о коммуникациях проекта. Классификация и планирование коммуникаций. Методы и каналы распространения информации.	2	4	8			8			20	УК-3.1 - 31, У1, В1, УК-3.2 - 31, У1, В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5			20
Промежуточная аттестация	2						36		36				Э	40
<b>ИТОГО</b>		14	30			28	36		108					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Раздел	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Введение в управление проектами в ядерной энергетике. Основы управления проектами. Особенности управления проектами в ядерной энергетике. Методология управления проектами Multi-D. Организация управления проектом. Инициация проекта. Планирование проекта. Исполнение, контроль и завершение проекта	6
2.	Управление рисками проекта. Управление закупками проекта. Госрегулирование закупочной деятельности в энергетике.	4
3.	Управление качеством проекта: Понятие качества и его применение в проектах. Процессы управления качеством. Планирование качества. Обеспечение качества. Контроль качества проекта. Управление коммуникациями проекта: Основные сведения о коммуникациях проекта. Классификация коммуникаций. Планирование коммуникаций. Методы и каналы распространения информации.	4
	Итого	14

### 3.4. Тематический план практических занятий

Раздел	Темы практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Формализация проектной идеи. Определение основных заинтересованных сторон проекта. Формирование матрицы заинтересованных сторон проекта. Выбор вида, обоснование и формирование организационной структуры проекта.	2
	Выбор проекта, классификация проекта, формулирование обоснования необходимости реализации проекта, определение целей проекта, построение дерева целей (декомпозиция целей), формирование ограничений проекта, прогнозирование результатов, формирование SMART-критериев проекта.	4
	Разработка декомпозиции работ. Формирование календарного плана проекта в виде диаграммы Ганта.	4
	Формирование графика мероприятий по завершению проекта.	4
2.	Оценка рисков проекта методом экспертной оценки. Формирование SWOT-анализа проекта. Составление плана управления рисками проекта. Составление перечня контрактов на закупку товаров и работ по проекту. Составление критериев для балльной оценки поставщиков по одному из контрактов.	8
3.	Управление качеством проекта. Составление диаграммы Исикавы. Составление плана управления коммуникациями проекта.	4
	Выбор и обоснование источника финансирования. Формирование плана финансирования проекта.	4
	Итого	30

### **3.5. Тематический план лабораторных работ**

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

### **3.6. Самостоятельная работа студента**

Номер п/п дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1.	Изучение теоретического материала	Изучение материалов по основам управления проектами. Изучение материалов по инициации проекта	2
	Изучение теоретического материала	Выбор проекта, классификация проекта, формулирование обоснования необходимости реализации проекта, определение целей проекта, постановка дерева целей (декомпозиция целей), формирование ограничений проекта, прогнозирование результатов, формирование SMART-критериев проекта. Формализация проектной идеи. Определение основных стейкхолдеров проекта. Формирование матрицы заинтересованных сторон проекта. Выбор вида, обоснование и формирование организационной структуры проекта.	6
2.	Изучение теоретического материала	Изучение материалов по управлению рисками проекта. Изучение материалов по управлению закупками проекта. Государственное регулирование закупочной деятельности в энергетике.	4
3.	Изучение теоретического материала	Управление качеством проекта. Понятие качества и его применение в проектах. Процессы управления качеством. Планирование качества. Обеспечение качества. Контроль качества проекта. Управление коммуникациями проекта. Основные сведения о коммуникациях проекта. Классификация коммуникаций. Планирование коммуникаций. Методы и каналы распространения информации.	2
4	Подготовка к контрольной работе 1	По темам разделов 1.	4
5	Подготовка к контрольной работе 1	По темам разделов 2.	4
6	Подготовка и защита выполненного проекта	По теме проекта.	6
<b>Всего</b>			<b>28</b>

## **4. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии – лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов, а также современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков работы с компьютерными тренажёрами, навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

В образовательном процессе используются:

- Дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL://lms.kgeu.ru/;
- Электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах

## **5. Оценивание результатов обучения**

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине, проводится в виде устных и (или) письменных коллоквиумов, контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится письменно по билетам. На экзамен выносятся теоретические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачленено	зачленено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,

	ошибки	задания, но не в полном объеме	с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)		Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

#### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
			знат:			
УК-2	УК-2.1	знат: замысел, содержание, структуру и ресурсы проекта, этапы жизненного цикла проекта, особенности целей	В полном объеме знает замысел, содержание, структуру и ресурсы проекта,	Достаточно полно знает замысел, содержание, структуру и ресурсы проекта,	Плохо знает замысел, содержание, структуру и ресурсы проекта, этапы	Не знает замысел, содержание, структуру и ресурсы проекта, этапы

		и задачи этапов.	этапы жизненного цикла проекта, особенности целей и задачи этапов.	этапы жизненного цикла проекта, особенности целей и задачи этапов.	жизненного цикла проекта, особенности целей и задачи этапов.	жизненного цикла проекта, особенности целей и задачи этапов.
<b>уметь:</b>						
		распределять цели и задачи этапов проекта, определять время каждого этапа, осуществлять распределение ресурсов проекта.	Свободно умеет распределять цели и задачи этапов проекта, определять время каждого этапа, осуществлять распределение ресурсов проекта.	Умеет распределять цели и задачи этапов проекта, определять время каждого этапа, осуществлять распределение ресурсов проекта.	Слабо ориентируется в распределении цели и задачи этапов проекта, определять время каждого этапа, осуществлять распределение ресурсов проекта.	Не умеет распределять цели и задачи этапов проекта, определять время каждого этапа, осуществлять распределение ресурсов проекта.
<b>владеть:</b>						
		навыками взаимоувязывания и последовательности целей и задач проекта, навыками планирования и управления проектом.	Свободно и в полном объеме владеет навыками взаимоувязывания и последовательности целей и задач проекта, навыками планирования и управления проектом.	Достаточно полно владеет навыками взаимоувязывания и последовательности целей и задач проекта, навыками планирования и управления проектом.	Слабо владеет навыками взаимоувязывания и последовательности целей и задач проекта, навыками планирования и управления проектом.	Не владеет навыками взаимоувязывания и последовательности целей и задач проекта, навыками планирования и управления проектом.
<b>знать:</b>						
	УК-2.2	стандарты управления проектами, принципы проектного управления, методы планирования и контроля реализации проекта, риски проекта.	В полном объеме знает стандарты управления проектами, принципы проектного управления, методы планирования и контроля реализации проекта, риски проекта.	Достаточно полно знает стандарты управления проектами, принципы проектного управления, методы планирования и контроля реализации проекта, риски проекта.	Плохо знает стандарты управления проектами, принципы проектного управления, методы планирования и контроля реализации проекта, риски проекта.	Не знает стандарты управления проектами, принципы проектного управления, методы планирования и контроля реализации проекта, риски проекта.
<b>уметь:</b>						
		осуществлять планирование реализации проекта, управлять и контролировать	Свободно умеет осуществлять планирование реализации проекта,	Умеет осуществлять планирование реализации проекта,	Слабо ориентируется в умении осуществлять планирование	Не умеет осуществлять планирование реализации

		ход реализации проекта.	проекта, управлять и контролировать ход реализации проекта.	управлять и контролировать ход реализации проекта.	реализации проекта, управлять и контролировать ход реализации проекта.	проекта, управлять и контролировать ход реализации проекта.
<b>владеть:</b>						
		навыками осуществления планирования реализации проекта, управления и контроля хода реализации проекта, управления рисками.	Свободно и в полном объеме владеет навыками осуществления планирования реализации проекта, управления и контроля хода реализации проекта, управления рисками.	Достаточно полно владеет навыками осуществления планирования реализации проекта, управления и контроля хода реализации проекта, управления рисками.	Слабо владеет навыками осуществления планирования реализации проекта, управления и контроля хода реализации проекта, управления рисками.	Не владеет навыками осуществления планирования реализации проекта, управления и контроля хода реализации проекта, управления рисками.
<b>знать:</b>						
		методы управления коммуникациями, методы управления человеческими ресурсами, методы управления заинтересованными сторонами проекта.	В полном объеме знает методы управления коммуникациями, методы управления человеческими ресурсами, методы управления заинтересованными сторонами проекта.	Достаточно полно знает методы управления коммуникациями, методы управления человеческими ресурсами, методы управления заинтересованными сторонами проекта.	Плохо знает методы управления коммуникациями, методы управления человеческими ресурсами, методы управления заинтересованными сторонами проекта.	Не знает методы управления коммуникациями, методы управления человеческими ресурсами, методы управления заинтересованными сторонами проекта.
<b>УК-3 УК-3.1 уметь:</b>						
		формировать проектную команду, управлять деятельностью проектной команды	Свободно умеет формировать проектную команду, управлять деятельностью проектной команды	Умеет формировать проектную команду, управлять деятельностью проектной команды	Слабо ориентируется в умении формировать проектную команду, управлять деятельностью проектной команды	Не умеет формировать проектную команду, управлять деятельностью проектной команды
<b>владеть:</b>						
		навыками формирования и управления деятельностью проектной команды	Свободно и в полном объеме владеет навыками формирования и управления деятельностью проектной команды	Достаточно полно владеет навыками формирования и управления деятельностью проектной команды	Слабо владеет навыками формирования и управления деятельностью проектной команды	Не владеет навыками формирования и управления деятельностью проектной команды

			управления деятельность ю проектной команды	ю проектной команды	команды	команды	
УК-3.2		знать:					
		принципы организации и функционирования проектного офиса.	В полном объеме знает станций принципы организации и функциониро вания проектного офиса.	Достаточно полно знает принципы организации и функциониро вания проектного офиса.	Плохо знает принципы организации и функциониро вания проектного офиса.	Не знает принципы организации и функционир ования проектного офиса.	
		уметь:					
		организовывать деятельность проектного офиса/проектной команды, распределять человеческий ресурс.	Свободно умеет организовыва ть деятельность проектного офиса/проект ной команды, распределять человеческий ресурс.	Умеет организовыва ть деятельность проектного офиса/проект ной команды, распределять человеческий ресурс.	Слабо ориентируется я в умении организовыва ть деятельность проектного офиса/проект ной команды, распределять человеческий ресурс.	Не умеет организовыв ать деятельность проектного офиса/проек тной команды, распределять человечески й ресурс.	
		владеть:					
		навыками организации и управления деятельностью проектной команды /проектного офиса.	Свободно и в полном объеме владеет навыками организации и управления деятельность ю проектной команды /проектного офиса.	Достаточно полно владеет навыками организации и управления деятельность ю проектной команды /проектного офиса.	Слабо владеет навыками организации и управления деятельность ю проектной команды /проектного офиса.	Не владеет навыками организации и управления деятельность ю проектной команды /проектного офиса.	
ПК-3	ПК-3.1	знать:					
		состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно- энергетических технологий, области исследований, компетенции исследователей современные модели комплексного научно- исследовательског о анализа, методы	В полном объеме знает состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно- энергетическ их технологий, области исследований ,	Достаточно полно знает состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно- энергетическ их технологий, области исследований ,	Плохо знает состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно- энергетически х технологий, области исследований, компетенции исследователе й современные модели комплексного	Не знает состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно- энергетическ их технологий, области исследовани й, компетенции исследовател ей современные	



		реализации проектов в энергетике			энергетике
	знать:				
	методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы.	В полном объеме знает методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы.	Достаточно полно знает методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы.	Плохо знает методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы.	Не знает методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы.
	уметь:				
ПК-3.2	интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов.	Свободно умеет интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов.	Умеет интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов.	Слабо ориентируется в умении интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов.	Не умеет интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов.
	владеть:				
	навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствован ию действующих ядерно- энергетических технологий	Свободно и в полном объеме владеет навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно- энергетических технологий	Достаточно полно владеет навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно- энергетических технологий	Слабо владеет навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно- энергетических технологий	Не владеет навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно- энергетических технологий

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости 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 «Атомные и тепловые электрические станции» в бумажном и электронном виде.

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наимено-вание	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания,издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Е. М. Белый	Управление проектами (с практикумом)	Учебник Бакалавриат и специалитет	Москва, КноРус	2021	<a href="https://book.ru/book/939055">https://book.ru/book/939055</a>	
2	Лыскова И.Е., Рудакова О.С.	Управление проектами	Учебник	Москва, КноРус	2022	<a href="https://book.ru/book/942136">https://book.ru/book/942136</a>	
3	Лукьянова А.В., под ред. Трифонова И.В., Трифонова Н.Н., Череповская Н.А., Корнеева И.В.	Управление проектами в области информационных технологий	Учебное пособие Магистратура	Издательство :КноРус	2022	<a href="https://book.ru/books/942673">https://book.ru/books/942673</a>	
4	Кузьмина Л.П.	Управление командой проекта	Практикум	Казань: КГЭУ	2018	<a href="https://lib.kgeu.ru/iris64r_15/scan/205зл.pdf">https://lib.kgeu.ru/iris64r_15/scan/205зл.pdf</a>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания,издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Морозова О.А.	Информационные системы управления портфелями и программами проектов	Учебное пособие Магистратура	Издательство :КноРус	2021	<a href="https://book.ru/books/936552">https://book.ru/books/936552</a>	
2	Б.И. Нигматулин	АтомнаяэнергетикаМира и России. Состояние и развитие	Учебник для вузов	Москва, Издательство МЭИ	2020	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014349.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014349.html</a>	

3	Осика Л.К.	Инжиниринг объектов интеллектуаль- ной энергетическо- й системы. Проектирован- ие. Строительство . Бизнес и управление	Учебник для вузов	Москва,Изда- тельствоМЭ И	2019	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN_N9785383008690.html">https://www.s- tudentlibrary.ru/book/ISBN_N9785383008690.html</a>	
4	Хамаза А.А	Атомная энерг- етика: развитие, безопасность, междунаро- дное сотрудничество	Учебник для вузов	Москва,Изда- тельствоМЭ И	2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN_9785383012536.html">http://www.s- tudentlibrary.ru/book/ISBN_9785383012536.html</a>	
5	Жуков В.В.	Бизнес- планирование в электроэнерге- тике	Учебник для вузов	Москва,Изда- тельствоМЭ И	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN_9785383011317.html">http://www.s- tudentlibrary.ru/book/ISBN_9785383011317.html</a>	

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	Электронно-библиотечная система «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	<a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a>
5	• Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
6	• Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
7	• Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>	Свободный
2	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	По авторизации
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	По авторизации
4	WebofScience	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>	По авторизации

5	Платформа SpringerLink	<a href="http://www.link.springer.com">www.link.springer.com</a>	По авторизации
6	Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	По авторизации
7	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Свободный
8	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	По авторизации
9	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>	По авторизации

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	По авторизации
2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	По авторизации
3	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	По авторизации

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	38 посадочных мест, доска аудиторная, проектор, моноблок (7 шт.), 5 компьютеров с монитором
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	24 посадочных места, доска аудиторная, огневой стенд (лабораторная установка), универсальная измерительная система (газоанализатор, управляющий модуль) Testo 350 XL .
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	88 посадочных мест, проектор, переносной экран, 2 телевизора, 31 компьютер с монитором

## **8. 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/kgue.ru](http://www/kgue.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдо-переводчиков и тифлосурдо-переводчиков.

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), totally 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.

## **9. 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 уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- 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.

### **Объем программы для заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	27	27
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	91	91
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	9	9

## **Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на  
20\_\_/20\_\_ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_\_» \_\_\_\_  
20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись, дата

Н.Д. Чичирова

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_  
Подпись, дата

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**по дисциплине**

Управление проектами в ядерной энергетике

Направление подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Направленность (профиль) Цифровой инжиниринг в атомной энергетике

Квалификация магистр

г. Казань, 2022

Оценочные материалы по дисциплине «Управление проектами в ядерной энергетике» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ПК-3. Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению.

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: контрольная работа 1, контрольная работа 2, промежуточная аттестация, выполнение практических заданий.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

Семестр 2

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
					Итого
<b>Текущий контроль</b>					
Раздел 1	20			20	
Контрольная работа	20			20	
Раздел 2		20		20	
Контрольная работа		20		20	
Раздел 3			20	20	
Контрольная работа			20	20	
Итого за З ТК				60	
<b>Промежуточная аттестация</b>					

Экзамен					<b>40</b>
<b>Всего баллов</b>					<b>100</b>

## 2. 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	Оценочные материалы
Подготовка к контрольной работе 1	Контрольная работа для оценки текущей успеваемости	60 вопросов контрольной работы 1
Подготовка к контрольной работе 2	Контрольная работа для оценки текущей успеваемости	60 вопросов контрольной работы 2
Промежуточная аттестация (КПА)	Промежуточная аттестация в виде устного экзамена	Вопросы к экзаменам, 40 вопросов
Выполнение практических заданий (Пр)	Защита проекта с презентацией	Задания практического характера, 8 заданий

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<b>Наименование оценочного средства</b>	Контрольная работа № 1 на темы: Введение в управление проектами. Основы управления проектами. Организация управления проектом. Инициация проекта. Планирование проекта. Исполнение, контроль и завершение проекта.
<b>Наименование оценочного средства</b>	Контрольная работа №2 на темы: Управление рисками проекта. Управление закупками проекта. Управление качеством проекта. Управление коммуникациями проекта. Финансирование проектов.
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Каждый вариант контрольных заданий содержит по 10 вопросов.</p> <p>Пример варианта контрольной работы:</p> <p>Вариант 1. Номера вопросов из списка.</p> <p style="text-align: center;">18 12 16 25 32 36 45 46 52</p> <p>Вопрос 1. Охарактеризуйте основные этапы развития теории и практики управления проектами в нашей стране и за рубежом.</p> <p>Вопрос 8. Приведите пример мега проекта. Обоснуйте своё решение.</p> <p>Вопрос 12 Какую роль в дереве целей выполняют цели низших уровней?</p> <p>Вопрос 16. Как влияет на проект и его ближайшее окружение?</p> <p>Вопрос 25. Дайте характеристику основным процессам управления командой проекта.</p> <p>Вопрос 32. Назовите возможные причины инициации проектов.</p> <p>Вопрос 36. Какие разделы являются обязательными для устава проекта?</p> <p>Вопрос 45. Какие графические методы календарного планирования вы знаете?</p> <p>Вопрос 46. Перечислите основные объекты контроля в проекте.</p> <p>Вопрос 52. Назовите основные функции системы контроля проекта.</p>
Критерии	При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие

оценки и шкала оценивания в баллах	критерии: Правильный и полный ответ на каждый вопрос – 2 балла; Ответ на вопрос правильный, но неполный – 1 балл; Ответ на вопрос не правильный или отсутствует – 0 баллов. Максимальное количество баллов за две контрольные работы 40 баллов
<b>Наименование оценочного средства</b>	Защита проекта
Представление и содержание оценочных материалов	Выполненная студентами презентация по проекту, включающая не менее 16 слайдов по темам практических заданий.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов – 20 баллов Продемонстрированы навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов, нестандартных задач с некоторыми недочетами – 17-19 баллов Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами – 10-16 баллов Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами – 5-9 баллов При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки – менее 5 баллов Максимальное количество баллов за защиту презентации – 20 баллов

### **Список вопросов по компетенциям:**

Код и наименование компетенции:

**ПК-3. Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению**

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

**ПК-3.1 Выполняет руководство и управление деятельностью персонала и обеспечивает безопасное проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**

Знать состояние, ограничения и тенденции развития НИР и ОКР в области ядерно-энергетических технологий, области исследований, компетенции исследователей современные модели комплексного научно-исследовательского анализа, методы постановки задачи исследования и экспериментальной работы в области управления исследовательскими проектами.

Уметь руководить и управлять деятельностью персонала и обеспечивать безопасное проведения НИОКР, согласовывать планы исследований и разработок с другими подразделениями и представителями объектов использования атомной энергии.

Владеть организаторскими способностями и навыками разработки планов, программ проведения исследований и разработок при реализации проектов в энергетике

*Вопросы на оценку знаний состояния, ограничений и тенденций развития НИР и ОКР в области ядерно-энергетических технологий, области исследований, компетенций исследователей современные модели комплексного научно-исследовательского анализа, методов постановки задачи исследования и экспериментальной работы в области управления исследовательскими проектами:*

Какие факторы тормозят развитие отрасли и как они влияют на темпы роста ядерной энергетики?

Какие новые технологии и подходы используются для улучшения безопасности, эффективности и устойчивости ядерной энергетики?

Какие есть перспективы развития ядерной энергетики, например, в контексте мировых тенденций развития ядерных технологий?

Как применение искусственного интеллекта и беспилотных летательных аппаратов (дронов) влияет на безопасность и эффективность ядерных установок?

Какие есть современные модели комплексного научно-исследовательского анализа и методы постановки задач исследования и экспериментальной работы в области ядерно-энергетических технологий?

Как управление исследовательскими проектами включает в себя развитие системы управления рисками и инструментов мониторинга и обратной связи в ходе выполнения проекта?

Какими компетенциями должны обладать исследователи в области ядерно-энергетических технологий?

Знания какого порядка необходимы для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ?

*Вопросы на оценку умений руководить и управлять деятельностью персонала и обеспечивать безопасное проведения НИОКР, согласовывать планы исследований и разработок с другими подразделениями и представителями объектов использования атомной энергии:*

Как руководить одной или несколькими проблемами (направлениями) научной, научно-технической и производственно-хозяйственной деятельности учреждения (организации)?

Как организовать выполнение фундаментальных и прикладных исследований и разработок?

Как участвовать в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ?

Как осуществлять контроль за соблюдением установленных требований и нормативов по организации труда?

Как разрабатывать рабочую программу выполнения НИОКР?

Как согласовываются планы исследований и разработок с подразделениями ГК Росатома и представителями объектов использования атомной энергии?

Как осуществляется пересмотр и внесение изменений в документы с участием тех же организаций и подразделений, которые ранее согласовывали эти документы?

Как анализируется актуальность, полнота, достоверность, непротиворечивость и обоснованность используемой документации?

Как осуществляется системный учёт (регистрация) документов, их идентификация?

Как осуществляется рассылка официальных копий документов по заранее определённым спискам, включающим все заинтересованные подразделения и организации?

Как организовывать сбор и обработку научной информации, методики теоретических и экспериментальных исследований?

Как проводить патентное исследование?

Как составлять отчёт о работе НИОКР, его содержание и структуру?

Как обеспечивать безопасность при проведении НИОКР, в том числе за соблюдением правил и норм охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты?

Как анализировать уровень компетенций персонала и организовывать долгосрочное планирование ротаций между сменами?

*Вопросы для оценки навыков владения организаторскими способностями и разработки планов, программ проведения исследований и разработок при реализации проектов в энергетике:*

Какие методологические требования к организации научных исследований?

Как происходит постановка проблемы, выбор объекта и предмета, определение цели и основных задач исследования?

Как формулируется гипотеза исследования?

Как разрабатываются планы и программы по методике исследования?

Как происходит сбор и обработка научных фактов?

Как корректируется гипотеза в ходе исследования?

Как оформляется и теоретическое обосновывается результат исследования?

Как осуществляется управление научно-исследовательской деятельностью коллективов?

Как организуется рабочий день, система мотивации и контроля в научном коллективе?

Как происходит подбор персонала, формирование трудового коллектива, обучение и повышение квалификации сотрудников?

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

**ПК-3.2 Обобщает результаты проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки**

## **предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических**

Знать методы анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающие факторы.

Уметь интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов.

Владеть навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий

*Вопросы на оценку знаний методов анализа и интерпретации результатов НИОКР, ограничивающих факторов:*

Какие методы используются для определения перспективных направлений инновационного развития? Как анализируется рыночный потенциал новых разработок и продуктов?

Как выявляются потенциальные риски и ограничения? Как оцениваются технологические, рыночные, финансовые и другие риски проекта?

Как обосновываются необходимые ресурсы? Как рассчитываются требуемые объемы инвестиций и текущие затраты на НИОКР, оценивается потребность в трудовых, материальных и других ресурсах?

Как сравниваются альтернативные варианты? Как сопоставляются экономические показатели эффективности разных НИОКР-проектов, выбираются наиболее предпочтительные направления для вложения средств?

Какие факторы ограничивают проведение анализа и оценки проектов НИОКР? К ним относятся кадровые, финансовые, временные и инвестиционные лимиты?

Как учитывается мнение заинтересованных сторон при анализе и оценке проектов НИОКР?

Как сопоставляются ожидаемые показатели новой продукции после внедрения результатов НИОКР с существующими показателями изделий-аналогов?

Как оценивается ориентировочная экономическая эффективность новой продукции?

*Вопросы на оценку умений интерпретировать результаты и выводы НИОКР, ставить задачи по устранению ограничивающих факторов:*

Как описать результаты НИОКР?

Как раскрыть сущность результата НИОКР?

Кем определяется состав, содержание и назначение НИОКР?

Как описать отличия результата от ближайших аналогов и задачу, на решение которой он направлен?

Как оценить эффективность полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем?

Как определить ключевые факторы, влияющие на достижение результата? К ним относятся кадры, процесс разработки, взаимодействие смежных структурных подразделений.

Как сформулировать рекомендации по возможности использования результатов проведённых НИОКР в реальном секторе экономики?

Как поставить задачи по устранению ограничивающих факторов (технических, технологических, ресурсных, экологических и других)?

*Вопросы для оценки владения навыками выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий:*

Какие макро характеристики ядерных реакторов (мощность, качество и количество загружаемого топлива, глубина выгорания, длительность кампании) и их взаимосвязи нужно учитывать при разработке новых и усовершенствовании действующих ядерно-энергетических технологий? Какие вещества обычно используются в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего?

Какие вещества являются замедлителями в ядерном реакторе?

Какие отрицательные характеристики есть у ядерной технологии получения электроэнергии?

Какие международные усилия направлены на совершенствование энергетических ядерных реакторов?

Какие проблемы существуют с захоронением радиоактивных отходов и отслужившего свой срок оборудования?

Какие виды энергии, пригодные для преобразования в электрическую, более экономичны?

Какие электростанции меньше загрязняют окружающую среду: атомные или тепловые?

Какие существуют перспективы развития способа получения электричества с тепловыми нейтронами?

Какие есть предложения по усовершенствованию топливного цикла ядерных реакторов?

#### **4. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

##### **Список вопросов на экзамен.**

###### Введение в управление проектами.

1. Проект. Проектирование. Предмет и понятие управление проектом.  
Проектная деятельность. Отличие от операционной деятельности.
2. Цель, задачи и специфика проектной деятельности в ядерной энергетике.
3. Функции проектной деятельности.
4. Принципы проектной деятельности.
5. Системный, процессный и ситуационный подход к проектной деятельности.

###### Основы управления проектами.

1. Жизненный цикл проекта. Классификация проектов.
2. Участники проекта и их взаимодействие. Команда проекта. Система управления проектами в ядерной энергетике.
3. Организация управления проектом. Организационные структуры управления проектами.
4. Отличия орг. структуры проекта в материнской организации, выделенной структуры проекта и схемы всеобщего управления.
5. Двойственная и сложная организационная структура управления проектом.
6. Проектно-целевая и матричная организационная структура управления проектом.

#### Процессы управления проектом.

1. Взаимосвязь групп процессов управления проектом.
2. Инициация проекта в ядерной энергетике.
3. Планирование проекта. Процедуры процесса планирования. Планы по уровням управления.
4. Основные и вспомогательные процессы планирования проекта.
5. Планирование содержания проекта. Уточнение содержания.
6. Структуризация проекта. Дедуктивные и индуктивные методы структуризации проекта.
7. Структуризация проекта. Дерево целей. SMART анализ.
8. Структуризация проекта. Декомпозиция проекта. Составление иерархической структуры работ.
9. Структуризация проекта. Организационная структура исполнителей. Матрица ответственности.
10. Структуризация проекта. Сетевые модели. Структура потребляемых ресурсов.
11. Структуризация проекта. ПСД. Задание на проектирование. Материально-техническая подготовка проекта.
12. Управление временем проекта. Определение состава операций. Определение последовательности и взаимосвязи операций. Диаграмма Ганта.
13. Управление временем проекта. Сетевые диаграммы предшествования. 5 типов взаимосвязей.
14. Управление временем проекта. Стрелочные диаграммы. Структура процесса оценки продолжительности работ. Разработка расписания проекта.
15. Исполнение, контроль и завершение проекта в ядерной энергетике.

#### Функциональные области управления проектами

1. Функции управления проектом. Управление замыслом проекта в ядерной энергетике.
2. Управление предметной областью проекта. Инициация и концепции проекта.
3. Планирование предметной области проекта. Завершение управления предметной области проекта.

4. Управление рисками проекта. Процессы и разработка концепции управления рисками проекта.
5. Классификация рисков проекта. Риски в управлении инновационными проектами.
6. Планирование мер реагирования на рисковые события. Организация и контроль мер реагирования на рисковые события в проектах по ядерной энергетике.
7. Анализ состояния и регулирование мер по снижению рисков в проектах по ядерной энергетике. Завершение управления рисками.
8. Управление закупками проекта. Виды и основные участники подрядных торгов.
9. Управление закупками проекта. Основные этапы торгов.
10. Госрегулирование закупочной деятельности в ядерной энергетике.

Управление качеством проекта.

1. Управление качеством проекта: Понятие качества и его применение в проектах. Тезисы и процессы управления качеством проекта в ядерной энергетике.
2. Планирование качества. Обеспечение качества. Контроль качества проекта.
3. Стандарты управления качеством проекта. Функционирование системы менеджмента качества.
4. Управление коммуникациями проекта. Особенности организации коммуникации в проектах по ядерной энергетике.
5. Функции управления коммуникациями проекта. З барьера эффективной коммуникации. Совершенствование коммуникации. Задачи процесса распространения информации. Элементы коммуникаций. Требования к информации.
6. Классификация коммуникаций. Планирование коммуникаций в проектах.
7. Методы и каналы распространения информации в управлении проектами.

Управление материальными ресурсами проекта

1. Виды и методы контроля запасов в ядерной энергетике.
2. Управление распределением и поставками. Условия успешного управления ресурсами в ядерной энергетике.
3. Управление контрактами. Классификация контрактов.
4. Управление изменениями. Матрица приоритетов решаемых проблем.
5. Процессы управления изменениями проекта. Мероприятия по реализации изменений.
6. Управление безопасностью проекта. Управление правовым обеспечением.
7. Управление конфликтами. Особенности управления конфликтами в проектах по ядерной энергетике.

Наименование оценочного	Экзамен (Э)
-------------------------	-------------

<b>средства</b>	
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится устным собеседованием. Экзаменационные билеты содержат не менее двух вопросов (при необходимости, с расшифровкой по пунктам).</p> <p>Примеры типовых экзаменационных билетов:</p> <p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ Дисциплина «Управление проектами в ядерной энергетике» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</p> <p>1. Управление распределением и поставками. Условия успешного управления ресурсами в ядерной энергетике.</p> <p>2. Функции проектной деятельности.</p> <p><i>Утверждаю:</i></p> <p>Зав. кафедрой АТЭС _____ Н.Д. Чичирова (подпись)</p> <p style="text-align: center;">" ____ " 20 ____ г.</p> <p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ Дисциплина «Проектирование атомных электрических станций» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2</p> <p>1. Процессы управления изменениями проекта. Мероприятия по реализации изменений.</p> <p>2. Организация управления проектом. Организационные структуры управления проектами.</p> <p><i>Утверждаю:</i></p> <p>Зав. кафедрой АТЭС _____ Н.Д. Чичирова (подпись)</p> <p style="text-align: center;">" ____ " 20 ____ г.</p> <p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ Дисциплина «Проектирование атомных электрических станций» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3</p> <p>1. Управление коммуникациями проекта. Особенности организации коммуникации в проектах по ядерной энергетике.</p> <p>2. Проектно-целевая и матричная организационная структура управления проектом.</p> <p>.</p> <p><i>Утверждаю:</i></p>

	<p>Зав. кафедрой АТЭС _____ Н.Д. Чичирова            (подпись)            " ____ " 20 ____ г.</p> <p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации            Федеральное государственное бюджетное образовательное            учреждение высшего образования            «Казанский государственный энергетический университет»            ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ            КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ  <i>Дисциплина «Проектирование атомных электрических станций»</i>            ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4</p> <p>1. Структуризация проекта. Декомпозиция проекта. Составление иерархической структуры работ.            2. Классификация рисков проекта. Риски в управлении инновационными проектами.</p> <p><i>Утверждаю:</i>            Зав. кафедрой АТЭС _____ Н.Д. Чичирова            (подпись)            " ____ " 20 ____ г.</p> <p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации            Федеральное государственное бюджетное образовательное            учреждение высшего образования            «Казанский государственный энергетический университет»            ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ            КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ  <i>Дисциплина «Проектирование атомных электрических станций»</i>            ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5</p> <p>1. Управление закупками проекта. Виды и основные участники подрядных торгов.            2. Принципы проектной деятельности.</p> <p><i>Утверждаю:</i>            Зав. кафедрой АТЭС _____ Н.Д. Чичирова            (подпись)            " ____ " 20 ____ г.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Баллы за ответ по экзаменацонному билету выставляются в соответствии с п.5 РПД.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен – 40 (по результатам ответа на экзаменацонный билет)</b></p>