

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Утверждено на заседании  
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол от 30.08.2021 № 4-8/2021

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

*Экономика проектирования и конструирования в атомной отрасли*

---

для направления подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

---

образовательная программа

IT-инфраструктура организации

---

Форма обучения: очная

**г. Обнинск 2021 г.**

### **Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины «Экономика проектирования и конструирования в атомной отрасли» и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Экономика проектирования и конструирования в атомной отрасли» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код компетенций</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-9	Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	<p>3-ПК-9 Знать: Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей Методология разработки проектов и программ по реорганизации, реструктуризации и реинжинирингу бизнес-процессов инновационных организаций, основные положения стратегии их развития и политики управления Методы организации и планирования работы проектных групп, создания проектных офисов для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций</p> <p>У-ПК-9 Уметь: Использовать методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкой организации Использовать методики разработки организационных структур и информационно-управленческих систем инновационной организации, управления организационными изменениями в рабочих коллективах при внедрении новой техники и технологий Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами Разрабатывать организационно-техническую и организационно-экономическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, бюджеты, технико-экономические обоснования, частные технические задания) и составлять управленческую отчетность по утвержденным формам Оценивать экономическую эффективность проектно-конструкторских решений Использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, применять средства автоматизации при проектировании и подготовке производства</p> <p>В-ПК-9 Владеть навыками: Участие в разработке организационно-технической документации по проектам реинжиниринга бизнес-процессов на стадиях жизненного цикла продукции Участие в работе по определению потребности организации в квалифицированных специалистах по реинжинирингу бизнес-процессов и внедрению информационных</p>

		систем планирования производственных ресурсов и производственных мощностей Участие в разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов
--	--	---

### 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП магистратуры

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

### 1.3. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
<b>Текущая аттестация, 6 семестр</b>			
1	1. Инновационная экономика атомной отрасли	З-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9	Кейс-задача
2	2. Экономика проектирования атомной отрасли	З-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9	Кейс-задача
3	3. Экономика конструирования элементов и систем для организаций атомной отрасли	З-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9	Кейс-задача
4	4. Экономика выбора материалов элементов и систем для организаций атомной отрасли	З-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9	Кейс-задача
<b>Промежуточная аттестация, 6 семестр</b>			
	Зачет		Зачетный билет

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
<b>Высокий</b> <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
<b>Продвинутый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
<b>Пороговый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно/ Зачтено
<b>Ниже порогового</b>	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
высокий	<b>высокий</b>	<b>высокий</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	<b>продвинутый</b>	<b>продвинутый</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	<b>пороговый</b>	<b>пороговый</b>
ниже порогового	<b>пороговый</b>	<b>ниже порогового</b>
	<b>ниже порогового</b>	-

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:

- контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.

- контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

<b>Этап рейтинговой системы / Оценочное средство</b>	<b>Неделя</b>	<b>Балл</b>	
		<b>Минимум *</b>	<b>Максимум</b>
<b>Текущая аттестация</b>	<b>1-16</b>	<b>36</b>	<b>60</b>
<b>Контрольная точка № 1</b>	<b>1-8</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
<i>Кейс-задача</i>	4	9	15
<i>Кейс-задача</i>	8	9	15

<b>Контрольная точка № 2</b>	<b>9-16</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
<i>Кейс-задача</i>	12	9	15
<i>Кейс-задача</i>	16	9	15
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
Зачет: билет	-		
<i>Оценочное средство № 1: вопрос 1</i>	-	12	20
<i>Оценочное средство № 2: вопрос 2</i>	-	12	20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

\* Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### 4.1. Зачет

##### 4.2. Кейс-задача

## Форма зачетного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

### Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

## ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Направление 38.03.05 «Бизнес-информатика»  
Образовательная программа «IT-инфраструктура организации»  
Дисциплина Экономика проектирования и конструирования в атомной отрасли

### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №\_\_

1. Принципы инновационной экономики.
2. Рынок композитов, тенденции его развития.

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Путилов

Начальник отделения СЭН \_\_\_\_\_ А.А. Кузнецова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

#### Критерии и шкала оценивания

Шкала оценки	Критерии оценки
90-100%	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.

70-89%	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</li> <li>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;</li> <li>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
60-69%	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
1-59%	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Обнинский институт атомной энергетики –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Направление	<u><b>38.03.05 «Бизнес-информатика»</b></u>
Образовательная программа	<u><b>«IT-инфраструктура организации»</b></u>
Дисциплина	<u><b>Экономика проектирования и конструирования в атомной отрасли</b></u>

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

Принципы инновационной экономики.

Роль атомной отрасли в инновационном развитии РФ.

Определение стратегических подходов к повышению эффективности атомной отрасли.

Экономика глобальной кооперации и развитие долгосрочного партнерства.

Оценка команд разработчиков.

Мотивация проектной команды.

Оценка эффективности локализации при реализации зарубежных проектов.

Технологический уровень разбиения сложной проектно-конструкторской деятельности на составные части.

Оценка экономики уровня кооперации.

Взаимоотношения с поставщиками.

Согласование технического задания.

Развитие материаловедения на примере новых функциональных и конструкционных материалов для атомной отрасли.

Рынок композитов, тенденции его развития.

Поиск новых поставщиков.

Ресурсное обеспечение использования высоконадежных материалов.

Оценка эффективности использования новых материалов с учетом эффекта дисконтирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Обнинский институт атомной энергетики –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Направление	<b>38.03.05 «Бизнес-информатика»</b>
Образовательная программа	<b>«IT-инфраструктура организации»</b>
Дисциплина	<b>Экономика проектирования и конструирования в атомной отрасли</b>

**Кейс-задачи**

Провести по изученной методике с учетом ТЗ сравнительный анализ существующих способов оценки экономической эффективности инновационных проектов и определить возможность их применения для ОИАЭ с учетом жизненного цикла производства продукции.

Сопоставить инженерные решения по проекту «Прорыв» и экономические перспективы вариантов реализации LCOE (стоимости электроэнергии) по трем типам теплоносителя для реакторов на быстрых нейтронах: натрий, свинец, свинец-висмут.

Бинарное проектирование и игровые технологии сравнительного анализа по стоимостным показателям капиталовложений в три варианта реактора на быстрых нейтронах и сопоставительному сравнению атомной генерации с возобновляемой энергетикой.

Разработать по ТЗ методику формирования портфеля инновационных проектов и

мониторинга их реализации для обеспечения прибыльности работы хозяйствующих субъектов в условиях высокой ценовой волатильности рынка.

Бинарное проектирование и игровые технологии сравнительного анализа конкурентоспособности проектных решений проекта «Прорыв» с другими видами генерации.

Разработка критериев конкурентоспособности, обеспечивающих коммерческую эффективность проектов инновационных энергоблоков, превосходящую конкурирующие виды генерации.

Сформировать по ТЗ организационно-методические рекомендации по совершенствованию технологии экономической оценки принятия управленческих решений при инвестировании средств в инновационные проекты, учитывающие их портфельный характер и жизненный цикл хозяйственной деятельности.

Сравнительный экономический анализ конструкторских решений систем безопасности, топливообеспечения, дозиметрии и пр.

По предлагаемому ТЗ провести аналитическое сравнение и сопоставительный экономический анализ использования аддитивной порошковой технологии для изготовления конкретного изделия и традиционной металлообработки.

Бинарное проектирование и игровые технологии сравнительного анализа конкурентоспособности подготовки и эксплуатации жидкометаллических теплоносителей реакторов на быстрых нейтронах проекта «Прорыв»: сравнение стоимостных показателей натрия, свинца и эвтектического сплава свинец-висмут по соотношению капитальной и эксплуатационной составляющей (Сапex+Орех).

## Критерии и шкала оценивания

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
Отлично (90-100% оценки)	Студент должен привести детальную аргументацию своей позиции с примерами из текста представленной ситуации
Хорошо (70-89% оценки)	Студент должен привести аргументацию своей позиции, хотя бы с одним примером из текста представленной ситуации
Удовлетворительно (60-69% оценки)	Студент должен предложить ответ с аргументацией своей позиции без примеров.
Неудовлетворительно (1-59% оценки)	Студент должен предложить ответ. Аргументация и примеры отсутствуют.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<p>ФОС рассмотрен на заседании отделения социально-экономических наук (протокол №2-8 от «28» августа 2021г.)</p>	
--	--