

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 ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Одобрено на заседании

УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол от 30.08.2022 № 1-8/2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

Производственная практика: научно-исследовательская работа

---

*название дисциплины*

для направления подготовки

**14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика**

---

*код и название направления подготовки*

образовательная программа

**Ядерные реакторы и энергетические установки**

---

Форма обучения: заочная

**г. Обнинск 2022 г.**

## Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины «Производственная практика: научно-исследовательская работа» 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 «Производственная практика: научно-исследовательская работа» 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 магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

		В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УКЦ-1	Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий
УКЦ-2	Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	З-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

### **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 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

В каждом семестре по итогам НИР студентом составляется отчет и делается доклад.

Защита отчетов представление доклада по НИР проводится после прохождения НИР, согласно графику учебного процесса.

Научно-исследовательская работа завершается докладом и защитой отчета перед комиссией, формируемой из ведущих специалистов и преподавателей кафедры РКР АЭС.

Результаты выполнения научно-исследовательской работы должны быть изложены в отчете, содержащем следующие пункты:

- Постановка задачи;
- Характеристика поставленной задачи;
- Актуальность выбранной темы;
- Обзор литературы по проблеме;
- Описание характеристик изучаемого объекта, явления, установки и т.п.;
- Описание и анализ методов, применяемых при изучении, обоснование выбора одного из методов для решения задач дипломного проекта;
- Описание процедуры изучения объекта;
- Изложение результатов исследования, их анализ и обсуждение;
- Выводы и рекомендации по результатам научно-исследовательской работы;
- Список использованной литературы;
- Приложения.

Отчет по НИР должны быть подписаны руководителем НИР и заверены печатью предприятия (отделом кадров) (если НИР выполняется вне ИАТЭ НИЯУ МИФИ).

Объем отчета 10-20 страниц. Студентом также должен быть подготовлен доклад (приблизительно на 5 минут) и презентация.

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании письменного отчета, доклада. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). Материал отчета является источником сведений при выполнении дипломной работы.

При защите на комиссию предоставляются:

- Доклад-презентация.
- Письменный отчет.

По итогам отчета выставляется зачет.

Студенту рекомендуется и дается возможность выступать с докладами на конференциях (семинарах) международного и регионального уровня.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

а) типовые вопросы при защите отчета по производственной практике:

1. Объяснить актуальность выбранной темы.
2. Рассказать вклад автора в развитие данной темы
3. Рассказать обзор данной темы в открытых научных источниках.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

1. качество и своевременность оформления задания;
2. активность и своевременность выполнения работы;
3. объем и содержание работы;
4. правильность, полнота и логичность построения ответа;
5. умение оперировать специальными терминами;
6. использование в ответе дополнительного материала;
7. умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры.

в) описание шкалы оценивания:

Оценка за выполнение НИР складывается из следующих оценок:

- оценка за объем и содержание работы (оценка руководителя практики) – до 55 баллов;
- оценка за активность и своевременность выполнения работы (оценка руководителя практики) – до 5 баллов;
- оценка за объем и содержание работы (оценка комиссии) – до 20 баллов;
- оценка за качество и своевременность оформления отчета и презентации (оценка комиссии) – до 10 баллов;
- оценка представленный доклад (оценка комиссии) – до 10 баллов.

Оценка за объем и содержание работы (выставляется руководителем):

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
50–55	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует всем требованиям
41–49	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует требованиям
33–40	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено, отчет соответствует требованиям с небольшими недочетами
0–32	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично, отчет не соответствует требованиям

Оценка за активность и своевременность выполнения работы (выставляется руководителем практики):

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
5	Все запланированные работы выполнялись равномерно в заданные сроки
4	Допускалось незначительное отставание от графика выполнения работ
3	Допускалось среднее отставание от графика выполнения работ, основная часть работ выполнена во второй половине практики
0–2	Допускалось значительное отставание от графика, основная часть работы выполнена в конце практики

Оценка за объем и содержание работы (выставляется комиссией по результатам защиты производственной практики):

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
18–20	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует всем требованиям
15–17	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует требованиям
12–14	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено, отчет соответствует требованиям с небольшими недочетами
0–11	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично, отчет не соответствует требованиям

Оценка за качество и своевременность оформления отчета и доклада (выставляется комиссией):

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
9–10	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, полное развернутое изложение пунктов отчета и презентации, изложение грамотным четким и ясным языком, соблюдение правил оформления
7–8	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, полное изложение пунктов отчета и презентации, наличие незначительного числа опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, незначительные нарушения правил оформления
6	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, лаконичное изложение пунктов отчета и презентации, наличие опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, нарушение правил оформления
0–5	Отсутствие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, неполное изложение пунктов отчета, наличие большого числа опечаток, синтаксических ошибок, слабый стиль изложения, грубые нарушения правил оформления

Оценка за представленный доклад (оценка комиссии)

<b>Показатели</b>	<b>Градация</b>	<b>Баллы</b>
<b>1. Соответствие</b> сообщения заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	<b>2</b>
	есть несоответствия (отступления)	<b>1</b>
	в основном не соответствует	<b>0</b>
<b>2. Структурированность</b> (организация) сообщения, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	<b>2</b>
	структурировано, не обеспечивает	<b>1</b>
	не структурировано, не обеспечивает	<b>0</b>
<b>3. Культура выступления</b> – чтение с листа или рассказ, обращенный к аудитории	рассказ без обращения к тексту	<b>2</b>
	рассказ с обращением к тексту	<b>1</b>
	чтение с листа	<b>0</b>
<b>4. Доступность</b> сообщения о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	<b>2</b>
	доступно с уточняющими вопросами	<b>1</b>
	недоступно с уточняющими вопросами	<b>0</b>
<b>5. Целесообразность, инструментальность</b> наглядности, уровень её использования	целесообразна	<b>2</b>
	целесообразность сомнительна	<b>1</b>
	не целесообразна	<b>0</b>

## 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/ Неачтено

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.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
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.

Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных обучающимся при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоения учебной дисциплины
<b>90-100</b>	5- «отлично»/ «зачтено»	<b>A</b>	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы



<b>85-89</b>	<b>4 - «хорошо»/</b> <b>«зачтено»</b>	<b>B</b>	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
<b>75-84</b>		<b>C</b>	
<b>70--74</b>		<b>D</b>	
<b>65-69</b>	<b>3 - «удовлетворительно»/</b> <b>«зачтено»</b>	<b>D</b>	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
<b>60-64</b>		<b>E</b>	
<b>0-59</b>	<b>2 - «неудовлетворительно»/</b> <b>«не зачтено»</b>	<b>F</b>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

После защиты оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку и в отчет.