

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 BIOTEХНОЛОГИЙ

Одобрено на заседании

Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол от 24.04.2023 № 23.4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям

название дисциплины

Направления подготовки

3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология

Код и наименование направления подготовки

образовательная программа

Фармакология, клиническая фармакология

код и наименование профиля

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе «Государственная итоговая аттестация» 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 программе «Государственная итоговая аттестация» 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 КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник по направлению подготовки 3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология, образовательная программа Фармакология в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ООП бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Коды компетенций</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
<i>УК-1</i>	Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	З-УК-1 : Знает способы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях У-УК-1 : Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В-УК-1 : Владеет способами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<i>УК-2</i>	Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	З-УК-2 : Знает способы проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки У-УК-2 : Умеет проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки В-УК-2 : Владеет способами проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<i>УК-3</i>	Готов участвовать в работе российских и международных	З-УК-3 : Знает об участии в работе российских и международных исследовательских коллективов

	исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач	по решению научных и (или) научно-образовательных задач У-УК-3 : Умеет участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач В-УК31 : Владеет знаниями об участии в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач
<i>УК-4</i>	Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	З-УК-4 : Знает навыки использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках У-УК-4 : Умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках В-УК-4: Владеет современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<i>УК-5</i>	Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	З-УК-5 : Знает методы самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования У-УК-5 : Умеет методы самообучаться, самоактуализироваться и саморазвиваться с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования В-УК-5 : Владеет методами самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования
<i>ОПК-1</i>	Способен идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и	З-ОПК-1 : Знает способы идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях У-ОПК-1 : Умеет идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими

	разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	специалистами и в других научных учреждениях В-ОПК-1 : Владеет навыками идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
<i>ОПК-2</i>	Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований	З-ОПК-2 : Знает культуру научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований У-ОПК-2 : Умеет владеть культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований В-ОПК-2 : Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований
<i>ОПК-3</i>	Способен к аргументированному представлению научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации	З-ОПК-3 : Знает способы аргументированного представления научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации У-ОПК-3 : Умеет аргументированно представлять научную гипотезу и полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации В-ОПК-3 : Владеет способами аргументированного представления научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации

ОПК-4	Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований	З-ОПК-4 : Знает методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований У-ОПК-4 : Умеет проводить патентные исследования, лицензировать и защищать авторские прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований В-ОПК-4 : Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований
ОПК-5	Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	З-ОПК-5 : Знает методы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования У-ОПК-5 : Умеет преподавать по основным образовательным программам высшего образования В-ОПК-5 : Владеет навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	Способен и готов к проведению поиска новых биологически активных фармакологических веществ, интерпретации полученных данных и представлению результатов научных исследований	З-ПК-1 : Знает способы проведения поиска новых биологически активных фармакологических веществ, интерпретации полученных данных и представлению результатов научных исследований У-ПК-1 : Умеет проводить поиск новых биологически активных фармакологических веществ, интерпретации полученных данных и представлению результатов научных исследований В-ПК-1 : Владеет способами проведения поиска новых биологически активных фармакологических веществ, интерпретации полученных данных и представлению результатов научных исследований
ПК-2	Способен и готов к внедрению результатов исследований, разработанных методов и методик диагностики, лечения, профилактики заболеваний человека в практическую деятельность, направленных на улучшение качества жизни населения	З-ПК-2 : Знает способы внедрения результатов исследований, разработанных методов и методик диагностики, лечения, профилактики заболеваний человека в практическую деятельность, направленных на улучшение качества жизни населения У-ПК-2 : Умеет внедрять результаты исследований, разработанных методов и методик диагностики, лечения, профилактики заболеваний человека в практическую деятельность, направленных на улучшение качества жизни населения

		В-ПК-2 : Владеет способами внедрять результаты исследований, разработанных методов и методик диагностики, лечения, профилактики заболеваний человека в практическую деятельность, направленных на улучшение качества жизни населения
--	--	--

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП аспирантуры

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).

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
Высокий <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
Продвинутый <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
Пороговый <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
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ не 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.

1. Уровень сформированности компетенции	2. Текущий контроль	3. Промежуточная аттестация
4. <i>высокий</i>	5. <i>высокий</i>	6. <i>высокий</i>
	7. <i>продвинутый</i>	8. <i>высокий</i>
	9. <i>высокий</i>	10. <i>продвинутый</i>
11. <i>продвинутый</i>	12. <i>пороговый</i>	13. <i>высокий</i>
	14. <i>высокий</i>	15. <i>пороговый</i>
	16. <i>продвинутый</i>	17. <i>продвинутый</i>
	18. <i>продвинутый</i>	19. <i>пороговый</i>
	20. <i>пороговый</i>	21. <i>продвинутый</i>
22. <i>пороговый</i>	23. <i>пороговый</i>	24. <i>пороговый</i>
25. <i>ниже порогового</i>	26. <i>пороговый</i>	27. <i>ниже порогового</i>
	28. <i>ниже порогового</i>	29. -

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.

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

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

Выпускная квалификационная работа

Общие требования

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является формой итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика, образовательная программа «Ядерно-физические технологии в медицине».

Основные цели выполнения выпускной квалификационной работы:

- применение полученных теоретических и практических знаний по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации для решения технических, научных и производственных задач;
- закрепление навыков использования расчетных кодов в инженерных приложениях;
- приобретение и закрепление навыков работы с научно-технической литературой;
- приобретение навыков проведения технико-экономического анализа;
- закрепление навыков самостоятельной исследовательской работы.

При выполнении выпускной квалификационной работы студент должен:

- продемонстрировать умение формулировать цель исследования, определить его предмет и существенные результаты;
- сформулировать задачи для достижения поставленной цели, определить круг вопросов, требующих решения;
- продемонстрировать умение самостоятельно выбирать методы и находить пути решения теоретических и экспериментальных проблем;
- показать умение работать с научной и патентной литературой, электронными базами данных, Интернетом и другими источниками информации;
- проявить способность к обобщению и сравнению различных точек зрения на исследуемую проблему;
- самостоятельно собрать необходимые данные и применить соответствующие методы их обработки с использованием современных компьютерных технологий;
- разработать и обосновать практические рекомендации по решению задач в конкретной ситуации.

В работе должны содержаться:

- анализ объекта и предмета исследования, имеющуюся по исследуемой теме научную и патентную литературу;
- разработка собственных предложений студента и их теоретическое и экспериментальное обоснование.

Процесс подготовки выпускной квалификационной работы включает в себя следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по выбранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
- изучение отобранной литературы;
- составление окончательного варианта плана;
- изучение проблемы;
- проведение экспериментальных исследований, систематизация экспериментальных данных, обсуждение полученных результатов, обобщение в сочетании с материалами литературы и патентов;
- написание выпускной квалификационной работы;
- предзащита;
- публичная защита выпускной квалификационной работы.

Формирование тематики выпускной квалификационной работы.

Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены кафедрами университета, а также руководителями ВКР от атомной станции или профильного НИИ, где студент проходит практику. Студент может предложить сам тему ВКР при условии обоснования целесообразности ее разработки.

Целесообразно формулировать тему выпускной квалификационной работы таким образом, чтобы она была продолжением научно-исследовательской (учебно-исследовательской) работы студента или продолжением работы по курсовому проектированию.

Темы ВКР должны удовлетворять критерию актуальности, соответствовать специальности и специализации и направлены на решение технических проблем или на разработку научных направлений кафедр университета или профильных НИИ.

По представлению выпускающей кафедры темы ВКР утверждаются приказом по институту, который издается после окончания защиты отчетов по преддипломной практике.

Организация работы студента над ВКР.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с темой и заданием на основе изучения необходимой научно-технической литературы (монографии, научно-технические журналы, электронные библиотеки, отчеты по научно-исследовательской работе профильных НИИ, кафедр университета и т.д.). Используются также материалы производственной практики или производственной деятельности (для студентов заочной формы обучения).

Первоначальное задание в дальнейшем может быть уточнено по мере выполнения выпускной квалификационной работы. По отдельным разделам ВКР (экономическая часть, экологические аспекты и т.д.) студенту могут назначаться консультанты.

Сроки выполнения выпускной квалификационной работы устанавливаются учебным планом образовательной программы.

Целесообразно руководителю ВКР совместно со студентом подготовить развернутое задание и план-график выполнения работы.

Руководитель ВКР рекомендует литературу и учебные пособия, оказывает помощь в получении материалов, необходимых для выполнения работы. Ход выполнения выпускной квалификационной работы необходимо контролировать и оценивать в соответствии с графиком выполнения ВКР. Завершенная выпускная квалификационная работа представляется на выпускающую кафедру.

В исключительных случаях (при наличии уважительных причин) срок выполнения ВКР может быть продлен по представлению выпускающей кафедры. Продление сроков выполнения ВКР оформляется приказом по институту.

Порядок представления ВКР к защите.

Выпускная квалификационная работа подписывается студентом, руководителем и рецензентом. Если ВКР выполняется не в институте, то подписи руководителя и рецензента должны быть заверены печатью организации (подразделения), где выполнялась ВКР. Выпускная квалификационная работа представляется на кафедру вместе с письменным отзывом руководителя. Кроме этого, к работе должна быть приложена письменная рецензия. Если ВКР выполнялась на выпускающей кафедре, то рецензентами не могут быть сотрудники этой выпускающей кафедры, а также лица, находящиеся в непосредственном

подчинении у руководителя ВКР. К выпускной квалификационной работе прикладываются демонстрационные материалы, являющиеся составной частью ВКР. Демонстрационный материал может быть представлен в виде презентации.

Таким образом, для получения допуска к защите студент должен предоставить следующие материалы:

- расчетно-пояснительную записку к выпускной квалификационной работе, подписанную студентом, руководителем, рецензентом и консультантом;
- письменный отзыв руководителя работы и рецензию, заверенные в установленном порядке;
- демонстрационный материал.

После получения положительного заключения выпускающей кафедры выпускная квалификационная работа допускается к защите.

Содержание выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна состоять из двух взаимосвязанных частей – общей части и специальной части, которые разбиваются на главы, параграфы, разделы.

Рекомендуемый объем пояснительной записки к ВКР – 40 - 80 листов формата А4. Объем демонстрационного материала к ВКР должен быть достаточным для того, чтобы в полной мере отразить содержание и основные результаты работы.

В общей части ВКР представляются материалы по технологическим схемам, конструкциям, имеющим прямое отношение к теме выпускной квалификационной работы, формулируется задача (проблема) для анализа в специальной части работы.

В общей части ВКР отражается связь поставленной задачи с работой основного оборудования ядерной энергетической установки, ядерного реактора или технологическим процессом, обосновывается актуальность работы, дается обзор подобных задач.

Специальная часть ВКР по существу должна отражать тему работы и быть направлена на разработку новой или модифицированной конструкции, узла, технологической схемы объекта, технологии. В соответствии с базовой и специальной подготовкой в специальной части работы должен быть выполнен теплогидравлический, ядерно-физический, прочностной расчет, разработан проект установки или обобщены результаты экспериментального исследования. Не допускаются к защите ВКР, содержащие лишь описательную часть систем или технологических процессов.

При выполнении выпускной квалификационной работы по специализации «Проектирование и эксплуатация атомных станций» рекомендуется более глубоко рассматривать специальные вопросы по оборудованию, системам или технологической схеме ЯЭУ. К числу таких вопросов могут относиться:

- физический и (или) теплогидравлический расчет реактора в режимах, не исследованных при проектировании (модернизация, новые условия эксплуатации и т.д.);
- теплогидравлический расчет теплообменных аппаратов или парогенераторов в аналогичных условиях;

Конструкторская проработка (с обоснованием) отдельных узлов реактора, парогенератора, другого оборудования ЯЭУ.

Специальный вопрос может иметь специфику, связанную с оптимизацией параметров оборудования и установки в целом:

- технико-экономический анализ параметров разных вариантов схем, влияния замены оборудования, модернизация существующих узлов и т.д.;
- исследование возможности повышения мощности данного типа реактора.

При выполнении выпускной квалификационной работы на кафедрах университета, в профильных НИИ отрасли могут более глубоко рассматриваться в качестве специальных вопросы научного плана, например:

- теплогидравлический анализ основного технологического оборудования ЯЭУ;
- исследования температурных режимов ТВС и твэлов;
- материаловедческое исследование оборудования;
- анализ поведения оборудования в экстремальных, например, аварийных, ситуациях;
- разработка математической модели оборудования ЯЭУ;
- технологический контроль и анализ ресурса работы оборудования;
- моделирование элементов ЯЭУ с использованием расчетных кодов.

Расчетно-пояснительная записка к ВКР.

Расчетно-пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна включать титульный лист (форма приведена в приложении), оглавление и содержательную часть.

Во введении кратко обосновывается актуальность, научно-техническое и практическое значение рассматриваемой задачи. После введения может быть глава (раздел), в которой характеризуется состояние разрабатываемого вопроса, обзор существующих или предлагаемых подходов к решению проблемы, особенности проблемы.

Далее следуют главы (разделы), в которых приводится постановка задачи, подход к ее решению, обоснование принятых решений. В заключении приводятся выводы по результатам исследования.

В конце пояснительной записки к ВКР приводится список использованной литературы, а также приложения к работе.

Процедура оценивания выпускной квалификационной работы.

Защита выпускных квалификационных работ проводится публично на заседании Государственной аттестационной комиссии в соответствии с предварительно утвержденным графиком. В процессе представления ВКР студент должен четко и кратко изложить комиссии материалы выполненной работы:

- актуальность темы исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- основные результаты работы (с использованием раздаточного материала презентации, представленного членам комиссии);
- предложения по исследуемой проблематике;
- практическую и научную значимость работы.

По окончании доклада члены комиссии имеют право задать вопросы. Задаваемые вопросы могут относиться к содержанию выпускной квалификационной работы и программ дисциплин профессионального цикла. Ответы должны быть исчерпывающими и по возможности краткими.

Для доклада студенту отводится 10 минут, примерно столько же отводится для ответов на вопросы членов ГАК.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ обсуждаются на закрытом заседании ГАК. При оценке защиты ВКР учитывается умение студента четко, логично и грамотно излагать свои представления, вести дискуссию. Учитывается качество выполнения и оформления выпускной квалификационной работы, содержание ответов на вопросы членов ГАК, отзыв руководителя и рецензента, уровень профессиональной подготовки студента.

Выпускная квалификационная работа оценивается по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по критериям:

- актуальность темы и ее значимость;
- степень разработанности темы;
- личный вклад автора в полученных результатах;
- использование информационных технологий;
- практическая значимость;
- полнота, ясность изложения материала;
- соблюдение требований к оформлению работы;
- аргументированность ответов на вопросы комиссии;
- отзыв научного руководителя и рецензента.

Дополнительным критерием при оценивании ВКР является участие студента в научных конференциях, семинарах, наличие публикаций.

Оценка объявляется после окончания защиты всех работ в день защиты всем студентам, защитившим выпускные квалификационные работы на открытом заседании ГАК.

По результатам защиты ВКР выносится решение ГАК о присвоении студенту квалификации инженер-физик по специальности 14.05.02 – Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг.

Материалы выпускных квалификационных работ могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, использованию в учебном процессе, внедрению. Лучшие работы могут быть рекомендованы на конкурс выпускных квалификационных работ.

Приложение 1

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 BIOTEХНОЛОГИЙ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА:

Выполнил: _____ ФИО
студент гр. _____
(подпись, дата)

Научный руководитель, _____ ФИО

(подпись, дата)

Рецензент, доцент _____ ФИО

(подпись, дата)

Руководитель _____ ФИО
образовательной
программы. _____
(подпись, дата)

Обнинск, 20 г.

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 биотехнологий (О)

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу –
дипломную работу

Студент: ФИО

Группа _____

Направление подготовки

Основная образовательная программа:

Название выпускной квалификационной работы: «_____»

ТЕКСТ ОТЗЫВА

Контактная информация научного руководителя:

Эл. адрес: _____

Рабочий телефон: _____

«__» _____ 20

Научный руководитель: должность, ФИО

Подпись

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 биотехнологий (О)

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу –
дипломную работу

Студент: ФИО _____

Группа _____

Направление подготовки _____

Основная образовательная программа: _____

Название выпускной квалификационной работы: « _____ »

ТЕКСТ РЕЦЕНЗИИ

Контактная информация рецензента:

Эл. адрес: _____

Рабочий телефон: _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рецензент: должность, ФИО _____

Подпись