

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЯТШ


Долматов О.Ю.

«01» 09 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - очная**

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии	
Образовательная программа	Изотопные технологии и материалы	
Специализация	<i>Изотопные технологии и материалы</i>	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП		Горюнов А.Г.
		Дорофеева Л.И.

2020 г.

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 14.04.02 Ядерные физика и технологии (ООП «Современные изотопные технологии и радиационная безопасность», специализация «Изотопные технологии и материалы») является следующей:

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Выполнение ВКР, пояснительная записка, аналитический обзор, постановка задач ВКР
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Выполнение ВКР, постановка задач ВКР, раздел ВКР «Финансовый менеджмент»
УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Выполнение ВКР
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	Выполнение ВКР, пояснительная записка, аналитический обзор, постановка задач ВКР
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Выполнение ВКР, пояснительная записка, разделы пояснительной записки, посвящённые объекту и методам исследований, анализу полученных результатов, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	Выполнение ВКР, пояснительная записка, приложение к пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-1	Способен использовать фундаментальные законы в объёме	Выполнение ВКР,

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
	достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза новых идей, творческого самовыражения	пояснительная записка, приложение к пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-2	Способен создавать новые методы расчета современных физических установок и устройств, разрабатывать методы и перспективные технологии	Выполнение ВКР, пояснительная записка, приложение к пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-3	Способен создавать математические и физические модели, описывающие процессы и явления в разделительных каскадах, установках разделения и тонкой очистки веществ, переработки и обезвреживания промышленных отходов	Выполнение ВКР, разделы пояснительной записки, посвященные анализу полученных результатов, доклад на защите ВКР и ответы на вопросы
ПК(У)-4	Способен оценить перспективы развития ядерной отрасли, использовать её современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательских работах	Подготовка ВКР, описание результатов ВКР в пояснительной записке
ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные и теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современных приборов для научных исследований и математических методов расчета	Выполнение ВКР, разделы пояснительной записки, посвященные объекту и методам исследований, анализу полученных результатов
ПК(У)-6	Способен провести расчет, концептуальную и проектную разработку современных физических установок и приборов	Выполнение ВКР, пояснительная записка, анализ полученных результатов, доклад на защите ВКР и ответы на вопросы
ПК(У)-7	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов	Выполнение ВКР, пояснительная записка, раздел ВКР «Финансовый менеджмент», доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-8	Способен к объективному анализу технических и расчетно-теоретических разработок, решений и проектов, учету их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности, другим нормативным актам на российском и международном уровне, подготовить экспертное заключение	Подготовка ВКР, пояснительная записка, раздел ВКР «Социальная ответственность» разделы ВКР, «Финансовый менеджмент»
ПК(У)-9	Готовность к преподавательской деятельности по основным	Доклад на защите

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
	образовательным программам высшего образования и дополнительного профессионального образования (ДПО)	ВКР и ответы на вопросы, пояснительная записка
ПК(У)-10	Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, управлять программами освоения новой продукции и технологии	Подготовка ВКР, пояснительная записка, разделы ВКР «Социальная ответственность», «Финансовый менеджмент»

2. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков.	«Отлично»
– В работе решается достаточно сложная задача.	

<ul style="list-style-type: none"> – Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям и сделан на высоком уровне. – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования. 	
<ul style="list-style-type: none"> – Структура и оформление ВКР в основном соответствует предъявленным требованиям. – В работе решается задача высокого уровня сложности, но её решение описано недостаточно полно и последовательно. – Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям, но сделан с существенными замечаниями. – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования 	«Хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> – Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит существенные недостатки. – В работе решается задача невысокого уровня сложности, при этом её решение описано непоследовательно и неполно. – Доклад сделан с существенными замечаниями, хотя по своей структуре в основном удовлетворяет предъявляемым требованиям. – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют довольно слабое владение материалом исследования, содержат ошибки 	«Удовл.»
<ul style="list-style-type: none"> – Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований. – В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками. – Доклад не удовлетворяет предъявляемым требованиям. – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют слабое владение материалом исследования, содержат грубые ошибки. 	«Неудовл.»

Разработчик – доцент Дорофеева Л.И.

ФОС одобрен на заседании выпускающего Отделения ядерно-топливного цикла (протокол № 28-д от «25» июня 2020).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОЯТЦ на правах кафедры,
д.т.н, профессор

Горюнов А.Г.