

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЯТШ

Долматов О.Ю.

«25» 06 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 (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии	
Специализация	Nuclear medicine / Ядерная медицина	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Заведующий кафедрой - руководитель ОЯТЦ на правах кафедры		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Верхотурова В.В.

2020 г.

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии» (основная образовательная программа «Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии» специализация «Nuclear medicine / Ядерная медицина»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Аналитический обзор
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Выполнение ВКР
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Раздел ВКР «Финансовый менеджмент»
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Выполнение ВКР Доклад на защите
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Выполнение ВКР Доклад на защите
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Раздел ВКР «Финансовый менеджмент»
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач,	Выполнение ВКР
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Практическая часть ВКР Доклад на защите
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	Список публикаций студента
ПК(У)-1	Способен вести медицинскую и техническую документацию, относящуюся к медико-физическим аспектам лучевой терапии интервенционной радиологии и радионуклидной диагностики и терапии	Практическая часть ВКР
ПК(У)-2	Способен обеспечивать радиационную безопасность персонала, населения и окружающей среды, осуществлять радиационный контроль уровней облучения пациентов, персонала, населения и окружающей среды	Выполнение ВКР Практическая часть ВКР Раздел ВКР «Социальная ответственность»
ПК(У)-3	Способен обеспечивать управление и техническое обслуживание средств и технологий применения излучений в медицине	Практическая часть ВКР
ПК(У)-4	Способен управлять качеством физических и технических аспектов в подразделениях лучевой терапии, диагностики, интервенционной радиологии и радионуклидной диагностики и терапии в соответствии с оснащением, требованиями нормативной документации и кадровым обеспечением медицинской организации	Практическая часть ВКР Раздел ВКР «Социальная ответственность»
ПК(У)-5	Способен проводить и организовывать дозиметрическое планирование, клиническую дозиметрию, процедуры гарантии качества для лучевой терапии, интервенционной радиологии и радионуклидной диагностики и терапии	Практическая часть ВКР
ПК(У)-6	Способен применять знания естественнонаучных дисциплин, фундаментальных законов в области ядерной физики и технологий, клинических и радиационно-гигиенических основ в области ядерной медицины в объеме, достаточном для самостоятельного проведения научных исследований в области медицинской физики с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	Аналитический обзор Выполнение ВКР
ПК(У)-7	Способен разрабатывать справочники, таблицы и программное обеспечение с данными для клинического использования при дозиметрическом планировании лучевой терапии, радионуклидной диагностики и терапии	Практическая часть ВКР Заключение и рекомендации по

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
		работе
ПК(У)-8	Способен принимать участие в проектировании и физико-техническом оснащении подразделений лучевой терапии, диагностики, интервенционной радиологии и радионуклидной диагностики и терапии, радиационной безопасности	Раздел ВКР «Финансовый менеджмент»
ПК(У)-9	Способен проводить учебные занятия и разрабатывать учебно-методическое обеспечение по дисциплинам профессионального цикла программ профессионального обучения (бакалавриат)	Выполнение ВКР

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:

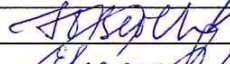
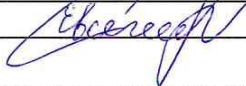
Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, её практическая значимость; – определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы исследования;	«Отлично»

– выдержаны требования ГОСТ к объему и оформлению источников; – структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названию параграфов, части работы соразмерны. – выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы, в заключении указаны степень подтверждения гипотезы, возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы работы над темой. – изучены основные теоретические работы, посвящённые проблеме ВКР, проведён сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора – определены и обоснованы методы, сроки и база исследования в соответствии с целями и гипотезой ВКР. – проведена сравнительная характеристика количественных и качественных показателей входной и итоговой диагностики. – выдержано соотношение частей работы по объёму и объём в целом – ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлены безупречно, работа вычитана. – студентом соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности, в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента. – студент раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочёты. – текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используются фразеология научного стиля соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля. – доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям и сделан на высоком уровне. – ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования.	
– актуальность проблемы исследования в основном определена, практическая значимость темы ВКР обозначена. – определён и в основном обоснован методологический аппарат исследования. – имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме – структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия параграфов, некоторая несоразмерность частей работы. – выводы и заключение в целом обоснованы. содержание работы допускает дополнительные выводы. – изучена большая часть основных работ, проведён их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора. – определены и в основном обоснованы методы, сроки и база исследования.	«Хорошо»

– затрудняется провести сравнительный анализ количественных и качественных показателей диагностической программы. – работа превышает рекомендуемый объём, теоретическая часть превышает по объёму практическую – имеются отдельные нарушения в оформлении – график выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем – в целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в ведении научной дискуссии. – студент в основном владеет научным стилем речи. – доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям, но сделан с существенными замечаниями. – ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	
– актуальность исследуемой проблемы практически не обоснована. – наблюдается несогласованность в использовании методологического аппарата исследования. – имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован. – имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР. – имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность. – изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора. – методы исследования недостаточно или частично обоснованы, база исследования соответствует целям. затрудняется интерпретировать результаты диагностической программы. – работа меньше рекомендованного объёма как в теоретической, так и в практической части. – имеется ряд нарушений в оформлении ВКР. – график соблюдается, работа ведётся в рамках указаний руководителя. – сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны. – студент частично владеет научным стилем речи. – 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.»
– не обоснована актуальность темы ВКР. – не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР. – список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы. – структура работы нарушена. – выводы и заключение не обоснованы. – не изучены основные теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ.	«Неудовл.»

– методы, база, сроки исследования не соответствуют задачам исследования. – анализ опытно-практической работы отсутствует. – работа не соответствует требованиям по объёму – работа не вычитана, содержит оформительские, пунктуационные ошибки. – график не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются. – сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР. – студент не владеет научным стилем речи. – доклад не удовлетворяет предъявляемым требованиям. – ответы на вопросы комиссии демонстрируют слабое владение материалом исследования, содержат грубые ошибки.	
--	--

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЯТЦ ИЯТШ		Верхотурова В.В.
Доцент ОЯТЦ ИЯТШ		Вебер Ю.Ю.
Доцент ОЯТЦ ИЯТШ		Сухих Е.С.

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

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


подпись

Горюнов А.Г.

Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЯТЦ (протокол)
		От _____.____.20____ г. № ____