

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЯТЦ  
 (О.Ю. Долматов)  
«25» июня 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИЕМ 2018 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	<b>14.03.02 Ядерные физика и технологии</b>
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Ядерные физика и технологии</b>
Специализация	<b>Безопасность и нераспространение ядерных материалов</b>
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат

Заведующий кафедрой - руководитель отделения		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		П.Н. Бычков

2020г.

## 1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 14.03.02 «Ядерные физика и технологии» (профиль: «Безопасность и нераспространение ядерных материалов»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Выполнение ВКР, Обзор литературных источников
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Выполнение ВКР, Обзор литературных источников
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Выполнение ВКР, пояснительная записка, доклад, ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка ВКР
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	Подготовка ВКР, раздел ВКР, раздел ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»
ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Подготовка ВКР, пояснительная записка
ОПК(У)-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Выполнение ВКР, обзор литературы по тематике ВКР
ОПК(У)-3	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Выполнение ВКР, верификация полученных результатов исследования
ПК(У)-1	Способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	Подготовка ВКР, Аналитический обзор
ПК(У)-2	Способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов атомной отрасли с использованием стандартных методов и компьютерных кодов для проектирования и анализа	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР Подготовка ВКР
ПК(У)-3	Готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике,	Выполнение ВКР,

	составлению описания проводимых исследований и анализу полученных экспериментальных данных	описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР +
ПК(У)-4	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-5	Готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-6	Способностью использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов, к сбору и анализу исходных данных для проектирования объектов атомной отрасли	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-7	Способностью к расчету и проектированию деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-8	Готовностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-9	Способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям, требованиям безопасности и другим нормативным документам	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-10	Готовностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-11	Способностью к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования	Выполнение ВКР
ПК(У)-12	Готовностью к эксплуатации современного физического оборудования, приборов и технологий	Выполнение ВКР
ПК(У)-13	Способностью к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-14	Готовностью разрабатывать способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных и мощных импульсных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков, методов экспериментальной физики в решении технических, технологических и медицинских проблем	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-15	Способностью к составлению технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков.</li> <li>– В работе решается достаточно сложная задача.</li> <li>– Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям и сделан на высоком уровне.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования.</li> </ul>	«Отлично»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР в основном соответствует предъявленным требованиям.</li> <li>– В работе решается задача высокого уровня сложности, но её решение описано недостаточно полно и последовательно.</li> <li>– Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям, но сделан с существенными замечаниями.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования.</li> </ul>	«Хорошо»

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит существенные недостатки.</li> <li>– В работе решается задача невысокого уровня сложности, при этом её решение описано непоследовательно и неполно.</li> <li>– Доклад сделан с существенными замечаниями, хотя по своей структуре в основном удовлетворяет предъявляемым требованиям.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют довольно слабое владение материалом исследования, содержат ошибки.</li> </ul>	«Удовл.»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований.</li> <li>– В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками.</li> <li>– Доклад не удовлетворяет предъявляемым требованиям.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют слабое владение материалом исследования, содержат грубые ошибки.</li> </ul>	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Профессор  
Доцент

Бойко В.И.  
Степанов Б.П.

Программа одобрена на заседании ОЯТЦ ИЯТШ (протокол от «31» мая 2018 г. №3).

Руководитель выпускающего отделения  
д.т.н, профессор

\_\_\_\_\_/А.Г. Горюнов/  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЯТЦ (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Изменена система оценивания	От 27.08.2018г. № 3-д
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	От 28.06.2019 г. № 16
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	От 01.09.2020 №29-д