

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности

С.Т. Князев
2020 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Код программы
1152895

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации	Учетные данные
Образовательная программа Технологии радиационной безопасности	Код ОП 14.04.02/33.01
Направление подготовки Ядерные физика и технологии	Код направления и уровня подготовки 14.04.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Жуковский М.В.	д.т.н., профессор	профессор	кафедра экспериментально й физики ФТИ
2	Екидин А.А.	к.ф.-м.н., с.н.с.	доцент	кафедра экспериментально й физики ФТИ

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) состоит в оценке степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы магистратуры «**Материалы микро- и наноэлектроники**». В рамках государственной итоговой аттестации проводится итоговое аттестационные испытания в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Итоговые аттестационные испытания направлены на выявление и установление степени достижения выпускниками результатов обучения по всем запланированным в образовательной программе компетенциям. Проверка в рамках государственной аттестации уровня сформированности компетенций позволяет установить уровень подготовленности выпускников к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности в соответствующих областях или сферах профессиональной деятельности и решению задач профессиональной деятельности определенных типов, указанных в общей характеристике образовательной программы (ОХОП).

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу (магистерскую диссертацию), демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации:

Таблица 1

№ п/п	Перечень итоговых аттестационных испытаний	Объем итоговых аттестационных испытаний и всей государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и часах
1.	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	6/216
	ИТОГО по модулю:	6/216

1.3. Планируемые компетенции и результаты обучения (индикаторы), которые должны быть освоены и продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень достижения результатов обучения (индикаторов) и сформированности компетенций по образовательной программе, заявленные в ОХОП:

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Формулировки индикаторов рекомендуется привести в соответствие с паспортом компетенций.
1	2	3
<p>Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>PO1-3 Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.</p> <p>PO2-3 УК1 Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций.</p> <p>PO1-У УК1 Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа.</p> <p>PO2-У УК1 Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов.</p> <p>PO3-У УК1 Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения.</p> <p>PO1-В УК1 Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов.</p> <p>PO2-В УК1 Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде.</p> <p>PO1-ЛК УК 1</p>

		Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление
	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>PO1-3 УК2 Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности.</p> <p>PO2-3УК2 Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>PO1-У УК2 Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.</p> <p>PO2-У УК2 Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта.</p> <p>PO3-У УК2 Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями.</p> <p>PO1-В УК2 Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>PO-2-В УК 2 Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений.</p> <p>PO1-ЛК УК 2 Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях.—</p> <p>PO2-ЛК УК 2 Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p>

	<p>УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>PO1-3 УК3 Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства.</p> <p>PO2-3 УК3 Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности.</p> <p>PO-3-3 УК 3 Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности.</p> <p>PO1-У-УК3 Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе.</p> <p>PO2-У УК3 Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению.</p> <p>PO3-У УК3 Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды.</p> <p>PO1-В УК3 Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией.</p> <p>PO2-В УК3 Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды.</p> <p>PO1-ЛК УК 3 Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность.</p> <p>PO2-ЛК УК 3 Демонстрировать умение эффективно работать в команде.</p>
--	--	---

	<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>PO1-3 УК4 Определять специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>PO2-3 УК4 Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>PO1-У УК4 Анализировать и оценивать письменные и устные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках на соответствие правилам и нормам и корректировать их.</p> <p>PO2-У УК4 Воспринимать и анализировать содержание письменных и устных текстов на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации.</p> <p>PO3-У УК4 Выбирать инструменты современных коммуникативных технологий для эффективного осуществления академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>PO1-В УК4 Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами.</p> <p>PO2-В УК4 Осуществлять поиск вариантов использования инструментов современных коммуникативных технологий для решения проблемных ситуаций академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>PO1-ЛК УК 4 Проявлять доброжелательность и</p>
--	--	--

		<p>толерантность по отношению к коммуникативным партнерам.</p>
	<p>УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>PO1-3 УК5 Формулировать этические и правовые нормы межкультурного взаимодействия и основные принципы организации деловых контактов с учетом национальных, социокультурных особенностей.</p> <p>PO3-3 УК5 Демонстрировать понимание механизмов формирования условий психологически безопасной среды в межкультурном взаимодействии с учетом разнообразия культур.</p> <p>PO1-У УК5 Оценивать ситуацию в процессе межкультурного взаимодействия, выбирать эффективные формы межличностных взаимодействий с учетом национальных, социокультурных особенностей и этических и правовых норм.</p> <p>PO2-У УК5 Оценивать условия психологически безопасной среды межкультурного взаимодействия и определять необходимость их корректировки с учетом разнообразия культур.</p> <p>PO1-В УК5 Моделировать продуктивные формы и оптимальные условия психологически-безопасной среды межкультурного взаимодействия на основе анализа национального и социокультурного разнообразия профессиональной среды с учетом правовых и этических норм.</p> <p>PO1-ЛК УК 5 Проявлять толерантность в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <p>PO2-ЛК УК 5</p>

		Принимать компромиссные решения в нестандартных ситуациях межкультурного взаимодействия.
	УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	<p>РО1-3 УК6 Объяснять порядок и принципы планирования собственной профессиональной траектории с учетом тенденций развития рынка труда, общества и цифровых технологий.</p> <p>РО2-3 УК6 Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития.</p> <p>РО-3-3 УК 6 Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств.</p> <p>РО1-У УК6 Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства.</p> <p>РО-2-У УК 6 Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств.</p> <p>РО1-В УК6 Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития с использованием цифровых средств.</p> <p>РО2-В УК6 Формулировать приоритеты и эффективные способы совершенствования профессиональной деятельности на основе анализа</p>

		<p>личностных, психофизиологических и других ресурсов.</p> <p>РО-3-В УК 6 Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и профессионального развития.</p> <p>РО1-ЛК УК 6 Проявлять целеустремленность, социальную ответственность.</p> <p>РО2-ЛК УК 6 Демонстрировать стремление к самосовершенствованию и личностному росту.</p>
	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>РО 1-3 ОПК 1 Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук</p> <p>РО 2-3 ОПК 1 Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания.</p> <p>РО 1-У ОПК 1 Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и инженерных наук.</p> <p>РО 1-У ОПК 1 Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных наук</p> <p>РО 1-В ОПК 1 Работая в команде, разрабатывать</p>

		<p>варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и инженерных наук</p> <p>РО1-ЛК ОПК1</p> <p>Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
	<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>РО 1-3 ОПК 2</p> <p>Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>РО 2-3 ОПК 2</p> <p>Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>РО 1-У ОПК 2</p> <p>Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>РО 2-У ОПК 2</p> <p>Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>РО 1-В ОПК 2</p> <p>Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>РО1-ЛК ОПК2</p> <p>Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели.</p>
	<p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования</p>	<p>РО 1-3 ОПК 3</p> <p>Сформулировать основные принципы организации и планирования научного</p>

	<p>и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>исследования.</p> <p>PO2-3 ОПК 3 Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения.</p> <p>PO3-3 ОПК 3 Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений.</p> <p>PO4-3 ОПК 4 Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности</p> <p>PO1-У ОПК3 Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания.</p> <p>PO2-У ОПК 3 Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>PO3-У ОПК 3 Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям.</p> <p>PO1-В ОПК3 Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление</p>
--	--	---

		<p>результатов</p> <p>РО2-В ОПК 3 Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями.</p> <p>РО1-ЛК ОПК3 Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p>
	<p>ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>РО1-3 ОПК4 Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов.</p> <p>РО2-3 ОПК4 Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений.</p> <p>РО3-3 ОПК4 Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами.</p> <p>РО4-3 ОПК4 Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений.</p> <p>РО1-У ОПК 4 Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов.</p> <p>РО2-У ОПК 4 Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>РО3-У ОПК 4 Оценить экологические и социальные</p>

		<p>риски внедрения предложенных инженерных решений.</p> <p>РО4-У ОПК 4 Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов.</p> <p>РО1-В ОПК4 Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p> <p>РО1-ЛК ОПК4 Демонстрировать креативное мышление, творческие способности.</p>
	<p>ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>РО1-3 ОПК5 Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>РО2-3 ОПК5 Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>РО3-3 ОПК5 Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p>

		<p>PO4-3 ОПК5 Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>PO1-У ОПК5 Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>PO2-У ОПК5 Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>PO3-У ОПК5 Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам.</p> <p>PO4-У ОПК5 Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>PO1-В ОПК5 Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических</p>
--	--	--

		<p>процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы.</p> <p>PO2-B ОПК 5 Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам.</p> <p>PO1-ЛК ОПК5 Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий.</p>
	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>PO1-3 ОПК6 Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>PO2-3 ОПК6 Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>PO3-3 ОПК6 Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>PO1-У ОПК6 Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>PO2-У ОПК6 Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры.</p>

		<p>PO3-У ОПК6 Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>PO1-В ОПК5 Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>PO2-В ОПК5 Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>PO1-ЛК ОПК6 Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности.</p>
	<p>ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>PO1-3 ОПК7 Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>PO2-3 ОПК7 Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>PO3-3 ОПК7 Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>PO1-У ОПК7 Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований.</p>

		<p>PO2-У ОПК7 Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>PO3-У ОПК7 Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>PO4-У ОПК7 Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов.</p> <p>PO1-В ОПК7 Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования.</p> <p>PO2-В ОПК7 Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>PO3-В ОПК7 Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>PO4-В ОПК7 Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p> <p>PO1-ЛК ОПК7 Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность;</p>
--	--	--

		Аналитические умения.
	ПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	<p>Формулировать-цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p>Составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p>Иметь систематические знания по направлению деятельности; углубленные знания по выбранной направленности подготовки, базовые навыки проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.</p>
	ПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>Определять-современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</p> <p>Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>Иметь навыки применения современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>
	ПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	<p>Определять основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.</p> <p>Оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.</p> <p>Иметь практический опыт оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки</p>

	<p>ПК-4 - Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру в области ядерной физики и технологий</p>	<p>и пакетов офисных программ.</p> <p>Формулировать научную проблематику в области ядерной физики и технологий Характеризовать цели и задачи производимых исследований; Описывать методы и средства математической обработки результатов расчетных и экспериментальных данных. Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний Применять методы математической и графической обработки результатов исследования, анализа и обработки данных Обоснованно предлагать новые направления исследований и анализа в области ядерной физики и технологий Иметь практические навыки экспертной оценки результатов исследовательских работ и применения современных методов исследования</p>
	<p>ПК-5 - Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов в своей предметной области, анализ технических и расчетно-теоретических разработок</p>	<p>Объяснить выбор математической модели для проведения анализа технических и расчетно-теоретических разработок Объяснить методики проведения исследований и разработок Обработать и анализировать результаты проведенного анализа технических и расчетно-теоретических разработок Применять математические модели процессов и объектов в своей предметной области</p> <p>Иметь практические навыки составления научно-технической и другой служебной документации Иметь практические навыки применения различных методов физических исследований в избранной предметной области: экспериментальных методов, статистических методов обработки экспериментальных данных, методов теоретической физики, вычислительных методов, современных методов математического и компьютерного моделирования объектов и процессов.</p>
	<p>ПК-6 - Способен применять</p>	<p>Характеризовать методы, средства и</p>

	<p>методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области ядерной физики и технологий</p> <p>Определять порядок проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области ядерной физики и технологий</p> <p>Пользоваться методами учета и оценки погрешностей экспериментальных данных.</p> <p>Организовать или участвовать в организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области ядерной физики и технологий</p>
--	---	--

1.4. Формы проведения государственного экзамена

Не предусмотрено

1.5. Язык проведения государственного экзамена

Не предусмотрено

1.6. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации.

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-ПВД-7.5-01-219-2020), введенной в действие приказом ректора от 23.04.2020 №396/03

1.7. Требования к оцениванию результатов освоения ОП в рамках государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Электронные ресурсы (издания)

- *elar.urfu.ru,*
- *study.urfu.ru,*

Печатные издания

1. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента / В.В. Хожемпо; К.С. Тарасов; М.Е. Пухлянко.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115846>
2. Белов, Н. А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы: / Белов Н.А., Пикунов М.В., Лактионов С.В. — Москва: МИСИС, 2013 3.1.2.
3. Гребенникова, И.В. Методы математической обработки экспериментальных данных: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и 39.04.04 "Организация работы с молодежью" / И.В. Гребенникова; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ин-т фундам. образования. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015. - 124 с

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- Информационные ресурсы зональной научной библиотеки УрФУ: <http://lib.urfu.ru/>
- Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ (<http://study.urfu.ru/>);
- Российская библиотечная ассоциация (<http://www.rba.ru>)
- Муниципальное объединение библиотек (<http://www.gibs.uralinfo.ru>)
- Сетевая электронная библиотека (<http://web.ido.ru>)
- Государственная публичная научно-техническая библиотека (<http://www.gpntb.ru>)
- Российская национальная библиотека (<http://www.rsl.ru>)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Зональная научная библиотека УрФУ со свободным доступом по студенческому билету для студентов УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>);
- Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ (<http://study.urfu.ru/>);

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебные аудитории для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ф429

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты
-------	--------------	--	--

		самостоятельной работы	подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы письменные (малые) - 11 шт., столы письменные (большие) - 6 шт., стулья - 34 шт., шкафы для бумаг - 2 шт., рабочее место преподавателя (стол, стул) - 1 шт., кафедра презентационная - 1 шт., Компьютер (HP 8200 Elite MidiTower Core i3-2120 2GB DDR3 PC3-10600, 500GB SATA, DVD+ / -RW, keyboard, mouse, GigLAN, Win7Pro 32bit) - 1 шт., Монитор (DELL ST2220T 17") - 1 шт., Проектор (NEC U310W) - 1 шт., Интерактивная доска (polyvision eno classic 2810 96") - 1 шт., Телевизионная панель (Samsung ME46B) - 1 шт., Документ-камера (AVerVision CP135) - 1 шт., Звуковое оборудование (Apart MAS). Неограниченный доступ к сети Интернет, аптечка, огнетушитель ОУ-5	Операционная система Windows XP – лицензия № 41251593, срок действия с 01.02.2017 по 01.02.2019; Браузер Google Chrome – свободное ПО; MS Office 2007/2010 - лицензия № 42095516, срок действия – б/с.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ГОСУДАРСТВЕННЫМ АТТЕСТАЦИОННЫМ ИСПЫТАНИЯМ

4.1. Темы для подготовки к сдаче государственного экзамена

Не предусмотрено

4.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Актуализация методики определения нижнего допустимого положения РО РС 1, 2 реактора БН-800 при отключении теплоотводящей петли
2. Электрофизические свойства протонпроводящих оксидов
3. Исследование радиационно-индуцированных парамагнитных центров в биологических тканях
4. Применение гибридных функционалов для расчетов электронной структуры соединений переходных металлов
5. Разработка математической модели тепловых и электрических полей для алюминиевого электролизера
6. Обнаружение потенциальных дозиметрических свойств различных материалов методом ЭПР
7. Изучение свойств радиоактивного распада изотопов трансфермиевых элементов