

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
_____ Князев
« 16 _____ » 2020 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Екатеринбург, 2020

| Перечень сведений о программе ГИА | Учетные данные |
|--|---|
| Образовательная программа Физика высокоэнергетических процессов | Код ОП 14.04.02/33.02 |
| Направление подготовки Ядерная физика и технологии | Код направления и уровня подготовки 14.04.02 |

Программа ГИА составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|--|
| 1 | Байтимиров Дамир Рафисович | К.ф.-м.н. | доцент | Кафедра Физики высоко энергетических процессов |

Руководитель модуля

[Д.Р. Байтимиров]

Рекомендовано учебно-методическим советом физико-технологического института

Протокол № _____ от _____ 12.11.2020__ г.

3

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

[P.X. 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 нанoeлектроники**». 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>РО1-3 УК3 Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства.</p> <p>РО2-3 УК3 Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности.</p> <p>РО-3-3 УК 3 Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности.</p> <p>РО1-У-УК3 Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе.</p> <p>РО2-У УК3 Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению.</p> <p>РО3-У УК3 Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды.</p> <p>РО1-В УК3 Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией.</p> <p>РО2-В УК3 Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды.</p> <p>РО1-ЛК УК 3 Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность.</p> <p>РО2-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>РО4-3 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>РО1-У ОПК5 Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем.</p> <p>РО2-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>РО3-У ОПК5 Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам.</p> <p>РО4-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>РО1-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. Пухлякко.— 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