Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ КАФЕДРА КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ И УСТАНОВОК

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 28.08.2024 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Наименование образовательной программы (специализация)

Конструирование электрофизической и электромеханической аппаратуры

Направление подготовки (специальность)

14.04.02 Ядерные физика и технологии

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Курс	Трудоемкость, кред.	Контактная работа, кол-во час.	Форма контроля
2	9	8	ВКР

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника НИЯУ МИФИ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям образовательного стандарта высшего образования НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) и основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки, разработанной НИЯУ МИФИ в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- оценка приобретенных обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных основной образовательной программой;
- оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной программы.

2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате освоения основной образовательной программы обучающийся, в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ (далее – ОС НИЯУ МИФИ), проходит итоговые аттестационные испытания. Государственная итоговая аттестация выпускников проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ. К видам итоговых аттестационных испытаний ГИА выпускников относятся:

Выпускная квалификационная работа - Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью определения уровня освоения выпускником профессиональных компетенций, готовности выпускника к выполнению профессиональных видов деятельности, предусмотренных ОС НИЯУ МИФИ.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 – Способен формулировать	3-ОПК-1 – Знать: цели и задачи научных исследований по
цели и задачи исследования,	направлению деятельности, базовые принципы и методы
выбирать критерии оценки,	их организации; основные источники научной
выявлять приоритеты решения	информации и требования к представлению
задач	информационных матери-алов
	У-ОПК-1 – Уметь: составлять общий план работы по
	заданной теме, предлагать методы исследования и
	способы обработки результатов, проводить исследования
	по согласованному с руководителем плану, представлять
	полученные результаты

	В-ОПК-1 — Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно- исследовательских работ по предложенной теме.
ОПК-2 — Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	3-ОПК-2 — Знать: современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; У-ОПК-2 — Уметь: применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы В-ОПК-2 — Владеть: навыками применения современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
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	3-ОПК-3 — Знать: основы оформления результатов научно- исследовательской деятельно-сти в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использова-нием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. У-ОПК-3 — Уметь: оформлять результаты научно- исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отче-тов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и па-кетов офисных программ. В-ОПК-3 — Владеть: навыками оформления результатов научно- исследовательской деятельно-сти в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использова- нием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.
УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	3-УК-1 — Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 — Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 — Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	3-УК-2 — Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 — Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 — Владеть: методиками разработки и управления

	проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3 — Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	3-УК-3 — Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 — Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 — Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	3-УК-4 — Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 — Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 — Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	3-УК-5 — Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 — Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 — Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	3-УК-6 — Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 — Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики

	самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 — Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
УКЦ-1 — Способен решать исследовательские, научнотехнические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	3-УКЦ-1 — Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 — Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 — Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий
УКЦ-2 — Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	3-УКЦ-2 — Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 — Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 — Владеть навыками самообучения, самооактулизации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

Профессиональные компетенции в соотвествии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	Опганизационно	опыта) о-управленческий	
Планирование и управление работой производственных и научных коллективов	Способен планировать и управлять работой производственных и научных коллективов.	ПК-1 - Способен планировать и управлять работой производственных и научных коллективов. Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Планирование и	3-ПК-1 Знать методы управления работой производственных и научных коллективов и современную законодательную и нормативноправовую базу.; У-ПК-1 уметь применять методы управления работой

Использование в практической деятельности основных понятий в области интеллектуальной собственности, проведение поиска по источникам патентной информации	Способен использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации	управление работой производственных и научных коллективов ПК-2 - Способен использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Использование в практической деятельности основных понятий в области интеллектуальной собственности, проведение поиска по источникам патентной источникам патентной интеллектуальной собственности, проведение поиска по источникам патентной	производственных и научных коллективов на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы.; В-ПК-1 владеть методами управления работой производственных и научных коллективов на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы. 3-ПК-2 знать основы законодательства в области патентного права и интеллектуальной собственности; У-ПК-2 уметь использовать патентно-поисковые системы; В-ПК-2 владеть открытыми электронными патентными ресурсами ИНТЕРНЕТ и патентными ресурсами библиотек
		информации	
Разнанна изуказувана		о-технологический	2 ПУ 10 2 ист
Решение инженернофизических и экономических задач с помощью пакетов прикладных программ	Способен решать инженерно-физические и экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ	ПК-10 - Способен решать инженернофизические и экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ	3-ПК-10 Знать основные пакеты прикладных программ для решения инженернофизических и экономических задач
		Основание: Профессиональный	; У-ПК-10 Уметь

Обеспечение эксплуатации, проведение испытаний и ремонт современных физических установок, выполнение технико-экономических расчетов	Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок, выполнять технико-экономические расчеты	стандарт: 24.078, Анализ опыта: Решение инженернофизических и экономических задач с помощью пакетов прикладных программ ПК-9 - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок, выполнять технико-экономические расчеты Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Обеспечение эксплуатации, проведение испытаний и ремонт современных физических установок, выполнение технико-	осуществлять подбор прикладных программ для решения конкретных инженернофизических и экономических задач; В-ПК-10 Владеть навыками работы с прикладными программами для решения инженернофизических и экономических задач 3-ПК-9 Знать регламент эксплуатации и ремонта современных физических установок; У-ПК-9 Уметь эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок; В-ПК-9 Владеть навыками эксплуатации, проведения испытаний и ремонта современных физических установок;
		ЭКОНОМИЧЕСКИХ	физических
	ЭКСПЕ	расчетов ертный	установок
Анализ технических и	Способен к анализу	ПК-11 - Способен к	3-ПК-11 Знать
расчетно-	технических и	анализу технических и	законодательные и
теоретических	расчетно-	расчетно-	нормативные акты
разработок, учет их	теоретических	теоретических	регулирующие
соответствия	разработок, к учету	разработок, к учету их	деятельность в
требованиям законов	их соответствия	соответствия	области
в области	требованиям законов	требованиям законов в	промышленности,
промышленности,	в области	области	экологии,
экологии,	промышленности,	промышленности,	технической,
технической,	экологии,	экологии, технической,	радиационной и
радиационной и	технической,	радиационной и	ядерной безопасности
ядерной безопасности	радиационной и	ядерной безопасности	;
и другим	ядерной безопасности	и другим нормативным	У-ПК-11 Уметь
нормативным актам	и другим	актам	проводить анализ
	нормативным актам	Основание:	технических и
		Осповинис.	расчетно-

Профессиональный теоретических стандарт: 24.078, разработок с учетом Анализ опыта: Анализ их соответствия технических и требованиям законов в области расчетнопромышленности, теоретических разработок, учет их экологии, соответствия технической. требованиям законов в радиационной и области ядерной безопасности промышленности, и другим экологии, технической, нормативным актам; радиационной и В-ПК-11 владеть ядерной безопасности методами анализа и другим нормативным технических и актам расчетнотеоретических разработок, и учета их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии. технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам Способен объективно ПК-12 - Способен Оценка 3-ПК-12 Знать предлагаемого оценить объективно оценить основные критерии предлагаемое решение решения или проекта предлагаемое оценки по отношению к решение или проект или проект по предлагаемого отношению к современному по отношению к решения или проекта мировому уровню, современному современному по отношению к подготовка мировому уровню, мировому уровню, современному мировому уровню; экспертного подготовить подготовить У-ПК-12 Уметь экспертное заключение заключения экспертное заключение оценивать Основание: предлагаемые Профессиональный решения на стандарт: 24.078, соответствие Анализ опыта: Оценка современному предлагаемого мировому уровню, решения или проекта подготовить по отношению к экспертное современному заключение; мировому уровню, В-ПК-12 Владеть подготовка навыками экспертного подготовки заключения экспертных заключений по предлагаемым

Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и системы и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике в просктировать, создавать и внедрани просктирования и просктировать, создавать и внедрани просктировать, создавать и внедрани инженерной инженерной практике продуктов и системы и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике инженерного анализа инновационных продуктов; В-ПК-13 владеть, создавать и внедрани инфосктировать, создавать и внедрани инфосктировать, создавать и внедрани инфосктиональный стандарт: 24.078, Анализ опьта: Оценка обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов; В-ПК-14 Уметь опечения эффективности обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов; В-ПК-14 Уметь опечения закономический эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений; оденжать опроизводственных и производственных и производстве				проектам
проектировать, создание и внедрение повых продукты и системы и применять теоретических знаний в реальной инженерной практике в проектирования и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике в реальной инженерной практике в проектирования и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной инженерной инженерной практике в реальной инженерной инженерной обеспечение для инженерного анализа инповационных программного обеспечение довестечение для инженерного анализа инповационных программного обеспечение довестечение для инженерного анализа инповационных программного обеспечение довестечение для инженерного анализа инменерного анализа инменерного анализа инповационных программного обеспечение довестечение для инженерного анализа инменерного анализа инменерного анализа инженерного ан			T .	D TTT 10 0
оддавать и внедрять новые продукты и теоретические знаний в реальной инженерной практике инженерной обеспечения для инженерного анализа инковационных продуктов; В-ПК-14 знать обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов; В-ПК-14 знать обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов; В-ПК-14 знать обеспечения для инженерного анализа инковационных продуктов; В-ПК-14 знать обеспечения для инженерного анализа инженерной проктименерной практике инженерного анализа инковационных продуктов; В-ПК-14 знать обеспечения для инженерного анализа инковационных проду	•		ПК-13 - Способен	3-ПК-13 Знать
повые продукты и системы и применять теоретических знаний в реальной инженерной практике в реальной инженерной практике в реальной инженерной практике профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике протраммного обеспечения для инженерного анализа инженерного анализа инженерного анализа инженерного обеспечения для инженерного анализа инженерного анализа инженерного анализа инженерного обеспечения для инженерного обеспечения для инженерного анализа интовационных продуктов.; У-ПК-13 Баладеть навыками разработки и тестировать и тестировать и тестировать и тестировать и протраммного обеспечения для инженерного анализа инповационных продуктов.; В-ПК-13 Баладеть навыками разработки и тестирования и продуктов.; У-ПК-13 Уметь разрабатывать и тестирование и тестирования и продуктов.; У-ПК-13 Уметь разрабатывать и тестирование и тестирование и тестирование и продуктов.; У-ПК-13 Уметь разрабатывать и тестировать протраммного обеспечения для инженерного анализа инповационных продуктов.; В-ПК-14 Валадеть навыками разработки и тестировать и продуктов.; В-ПК-14 Валадеть навыками разработки и тестировать и продуктов.; В-ПК-14 Уметь навыками разрабатывать и продуктов.; В-ПК-14 Валадеть навыками разрабатывать и продуктов.; В-ПК-14 Валадеть навыками разрабатывать и продуктов.; В-ПК-14 Уметь навыками разрабатывать и продуктов инженерной практике. Профессиональный стандарт делей инженерного обеспечения для инже	•	• •		математические
теоретических знаний в реальной инженерной практике в реальной профессиональный стандарт; 24.078, Анализ опыта: Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов.; В-ПК-13 У-ПК-13 Уметь разрабатывать и тестировать и тестирование теоретических знаний в реальной инженерной практике продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике продуктов и инженерной практике продуктов и продуктов инженерной практике продуктов инженерной практике продуктов и продуктов инженерной практике продуктов инженерной инженерной практике продуктов и продуктов инженерной практике продуктов инженерной практике продуктов инженерной продуктов инженерной практике продуктов и продуктов инженерной продуктов инженерной продуктов и продуктов инженерной продуктов и продуктов инженерной продуктов инженерной продуктов и продуктов и		•	•	
в реальной инженерной практике инженерной практике профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Профессиональный стандарт 24.078, Анализ опыта: Оценка подразделений теоретические знания в реальной инженерной практике профессиональный стандарт 24.078, Анализ опыта: Оценка подразделений; порактике знания в реальной инженерной практике профессиональный стандарт 24.078, Анализ опыта: Оценка подразделений; подразделений; порактике знания в реальной инженерной практике профессиональный стандарт 24.078, Анализ опыта: Оценка подразделений; порактирования и разработки программного обеспечения для инженерног анализа инновационных продуктов; В-ПК-14 З мать методы оценки эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений продуктов инповационной деятельности производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть	-	• •		-
инженерной практике В реальной инженерной практике Инженерной практике Профессиональный стапдарт: 24.078, Анализ опыта: Просктирование, создание и вигедение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике инженерной практике Оценка Оценка Оценка Оценка от внедрения продуктов инновационной деятельноети продуктов инновационной деятельноети продуктов инновационной деятельноети производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений инфовационной деятельноети продувстов инаучных подразделений подразделений подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений производственных и научных подразделений производственных и научных подразделений производственных и научных подразделений производственных и научных подразделений стапдарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка В Ралктике продуктов инименерной практике продуктов инповационных продуктов. ЗПК-13 уметь разрабаткыя и иниеменерното анализа инисменерното обеспечения для инженерното обеспечения для инженерното обеспечение для инженерното обеспечения для инженерното обеспечение дл	-	-	_	I =
Ипжеперной практике Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проситирование, создание и внедрение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инжеперной практике Оценка Оценка Опенка Опенка Опенка Опенка Опрежитов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений Операзделений Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка Обеспечения для иниженерного анализа инновационных продуктов, В-ПК-14 Звать методы оценки эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений Ососование: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка Обеспечения для иниженерного анализа инновационных программного обеспечение для инженерного анализа инновационных программного обеспечение драговать и тестировать инновационных продуктов. В-ПК-14 - Способен ПК-14 - Способен Продуктов, В-ПК-14 Звать Местирамного Обеспечение драговать и тестировать и те	-	-	_	
Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проектирование, Проектирование новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике Опенка О	инженерной практике	*	реальной инженерной	
Оценка Опенка Кономического эффекта от внедрения продуктов ипповациопной деятельности производственных и научных подразделений подразделений Опенка продуктов ипповациопной деятельности производственных и научных подразделений подразделений Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и программное обеспечение для инженерного анализа инновационных программное обеспечение для инженерного анализа инновационных программного обеспечение для инженерного анализа инновационных программное обеспечение для инженерного анализа инновационных программное обеспечение для инженерного анализа инновационных программного обеспечение для инженерного анализа инновационных программное обеспечения для инженерного анализа инновационных программное обеспечения для инженерного анализа инновационных программное обеспечение для инженерного анализа инновационной обеспечение для инженерного анализа инновационных программное обеспечение для инженерного анализа инновационной обеспечение для инженерного а		инженерной практике	практике	
Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике Протраммное обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике ПК-14 - Способен оценивать экономического эффекта от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений ПОДр				
стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике Тестировать программное обеспечение для инженерной практике Тестировать программное обеспечение для инженерног анализа инновационных продуктов.; В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования продуктов, В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования продуктов, В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования продуктов, В-ПК-14 - Способен оценивать экономического эффекта от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений Подразделений ТЕСТИВНОВНИЕМ В ПК-14 - СПОСОВЕН ОПЕНИЯ ПОДОВЕНИЯ ПОДОВЕНИЯ ПОДОВЕНИЯ ПОДОВАЗДЕЛЕННЫХ И Научных подразделений Тестировать программное обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов. ПК-14 - Способен оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений Тестировать программное обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов. ПК-14 - Способен оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений Технование Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка ВН-ПК-13 Уметь обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов. ПК-14 - Способен оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть				обеспечения для
Анализ опыта: Просктирование, создание и внедрении новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике инерной практике и тестировать программное обеспечение для инженерной практике и тестирования программное обеспечение для инженерной практике и тестирования программное обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов.; В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования программное обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов, в-ПК-14 - Способен оценивать экономического эффект от внедрения продуктов инновационной продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений производственных и научных подразделений стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка В Анализ опыта: Оценка ПК-14 - Способен оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть				инженерного анализа
Проектирование, создание и впедрение новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике продуктов.; Оценка Оценка Оценка Опенка Опенка Опенка Опенка Опенка Опенка Продуктов продукт			стандарт: 24.078,	инновационных
оденка Оденка офекта от внедрения продуктов и продуктов и продуктов и ниновационной деятельности производственных и научных подразделений Подразделений Оденка О			Анализ опыта:	продуктов. ;
новых продуктов и систем и применение теоретических знаний в реальной инженерной практике протраммное обеспечение для инженерной практике продуктов.; В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования продуктов. В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования продуктов. В-ПК-14 члеть обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. В-ПК-14 члеть оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений продуктов иноразделений продуктов иноразделений производственных и научных подразделений продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений научных подразделений научных подразделений научных подразделений научных подразделений; В-ПК-14 Владеть			Проектирование,	У-ПК-13 Уметь
оденка обекта от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка в реальной инженерног онализа инновационных продуктов. В-ПК-13 владеть навыками разработки и иженерного анализа инновационных программного обеспечение для инженерного анализа инновационных программного обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов. В-ПК-14 - Способен оценивать оценивать оценивать оценивать от внедрения продуктов инновационной продуктов инновационной производственных и научных подразделений производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть			создание и внедрение	разрабатывать и
Оценка Оценка Опразуватов инновационной инженерной практике Опразуватов продуктов инновационной продуктов подразделений подразделений подразделений продразделений продразделений; в реальной инновационных продуктов, продуктов проценка экономический эффект оценивать экономический эффект оценивать экономический эффективности процяводственных и продуктов продуктов инновационной деятельности производственных и продуктов инновационной деятельности производственных и продуктов инновационной деятельности производственных и продуктов продуктов продуктов подразделений; В-ПК-14 Владеть			новых продуктов и	тестировать
В реальной инженерной практике инновационных продуктов.; В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. Опенка Опенка			систем и применение	программное
инженерной практике инновационных продуктов.; В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. Опенка О			теоретических знаний	обеспечение для
Продуктов.; В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования прогряммного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. Оценка Экономического эффекта от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений Караба Колособен оценивать Экономический Эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений Караба ПК-14 - Способен оценивать Экономический эффект Осенивать Экономический эффект От внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений Караба ПК-14 - Способен оценивать Экономический эффект От внедрения продуктов инновационной оценивать Экономический эффект Оценивать Экономический эффект Оценивать Экономический Эфективности разработок; У-ПК-14 Уметь Оценивать Экономический Эфект от внедрения продуктов инновационной деятельности продуктов ПК-14 - Способен оценка за ПК-14 У-ПК-14 У-ПК-1			в реальной	инженерного анализа
В-ПК-13 владеть навыками разработки и тестирования программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. Оценка экономического эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений производственных и научных подразделений научных подразделений научных подразделений научных подразделений научных подразделений; В-ПК-14 Владеть			инженерной практике	инновационных
ПК-14 - Способен оценивать экономического эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности подразделений подразделений; В-ПК-14 Владеть				продуктов.;
Оценка Оценка экономического эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений продуательности продразделений подразделений продразделений профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка интовационноо программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. З-ПК-14 Знать методы оценки эффект и экономический эффект от внедрения продуктов инновационной продуктов инновационной оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной оценивать экономический эффект от внедрения производственных и производственных и продуктов подразделений и тестирования продуктов. З-ПК-14 Знать методы оценки эффективности разработок; У-ПК-14 Уметь оценивать экономический эффект от внедрения продуктов подразделений инновационной деятельности производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть				В-ПК-13 владеть
Оценка Оценка экономического эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений продуательности продразделений подразделений продразделений профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка интовационноо программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. З-ПК-14 Знать методы оценки эффект и экономический эффект от внедрения продуктов инновационной продуктов инновационной оценивать экономический эффект от внедрения продуктов инновационной оценивать экономический эффект от внедрения производственных и производственных и продуктов подразделений и тестирования продуктов. З-ПК-14 Знать методы оценки эффективности разработок; У-ПК-14 Уметь оценивать экономический эффект от внедрения продуктов подразделений инновационной деятельности производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть				
Оценка Экономического Эффекта от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. ПК-14 - Способен оценивать экономический эффект от внедрения продуктов оценки экономический эффект от внедрения продуктов инновационной продуктов инновационной производственных и научных подразделений				
Оценка Оценка Экономического эффект от внедрения продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений				_
Оценка				
Оценка Оценка Экономический Эффекта от внедрения продуктов производственных и научных подразделений подразделений подразделений профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть				
Оценка				-
Оценка				продуктов.
экономического эффекта от внедрения продуктов продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка эффект иметоды оценки эффективности эффективности разработок ; У-ПК-14 Уметь оценивать уу-ПК-14 Уметь оценивать оценивать производственных и продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений научных подразделений научных подразделений; В-ПК-14 Владеть	Оценка	Способен оценивать	ПК-14 - Способен	·
эффекта от внедрения продуктов продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений производственных и подразделений подразделений; В-ПК-14 Владеть	экономического			методы оценки
продуктов инновационной инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений производственных и подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений подразделений производственных и научных подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений производственных и продуктов инновационной деятельности производственных и научных подразделений производственных и научных подразделений производственных и научных подразделений; В-ПК-14 Владеть	эффекта от внедрения	эффект от внедрения		эффективности
инновационной деятельности производственных и научных подразделений подразделений подразделений производственных и подразделений подразделений; В-ПК-14 Владеть				1 1
деятельности производственных и научных подразделений подразделений; подразделений; В-ПК-14 Владеть			•	1
производственных и научных подразделений производственных и подразделений производственных и подразделений продуктов подразделений продуктов инновационной деятельности производственных и производственных и продуктов инновационной деятельности производственных и профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть	·			оценивать
научных подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений подразделений продуктов инновационной деятельности производственных и профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть			деятельности	экономический
подразделений научных продуктов инновационной деятельности производственных и Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка производствений; В-ПК-14 Владеть	-	•		
подразделений инновационной деятельности <i>Основание:</i> производственных и Профессиональный научных стандарт: 24.078, подразделений; Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть	9	•	_	
Основание: производственных и Профессиональный научных стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть	-	•	1	= -
Основание: производственных и Профессиональный научных стандарт: 24.078, подразделений; Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть				
Профессиональный научных стандарт: 24.078, подразделений; Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть			Основание:	
стандарт: 24.078, подразделений; Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть				-
Анализ опыта: Оценка В-ПК-14 Владеть			1 1	
				1 -
экономического методами				
эффекта от внедрения экономического				
продуктов расчета и				
инновационной обоснования				=
деятельности инновационных				
			производственных и	проектов

		научных	
	HOVELIA HOOF	подразделений	
Оценка перспектив	научно-иссл Способен оценивать	едовательский ПК-3 - Способен	3-ПК-3 Знать
развития атомной отрасли,	перспективы развития атомной	оценивать перспективы развития	достижения научно-технического
использование ее современных достижений и	отрасли, использовать ее современные	атомной отрасли, использовать ее современные	прогресса; У-ПК-3 Уметь применять
передовых технологий в научно-исследовательской	достижения и передовые технологии в научно-	достижения и передовые технологии в научно-	полученные знания к решению практических задач.;
деятельности	исследовательской деятельности	исследовательской деятельности	В-ПК-3 владеть методами моделирования
		Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка	физических процессов.
		перспектив развития атомной отрасли, использование ее	
		современных достижений и	
		передовых технологий в научно- исследовательской деятельности	
Выполнение	Способен самостоятельно	ПК-4 - Способен самостоятельно	3-ПК-4 Знать: цели и
экспериментальных и теоретических исследований для	выполнять экспериментальные и	выполнять экспериментальные и	задачи проводимых исследований; основные методы и
решения научных и производственных	теоретические исследования для	теоретические исследования для	средства проведения экспериментальных и
задач	решения научных и	решения научных и	теоретических
	производственных задач	производственных задач	исследований; методы и средства математической
		Основание: Профессиональный	обработки результатов
		стандарт: 24.078, Анализ опыта:	экспериментальных данных ;
		Выполнение экспериментальных и	У-ПК-4 Уметь: применять методы
		теоретических исследований для решения научных и	проведения экспериментов; использовать
		производственных задач	математические методы обработки результатов
			исследований и их обобщения;

Проведение расчетов и просоктирования расчет и просктирования установок и приборов с оиспользованием информационных технологий и профессиональный стандарт 24.078, Анализ опыта: Профессиональный стандарт 24.078, Анализ опы				оформлять результаты научно- исследовательских работ; В-ПК-4 Владеть: навыками самостоятельного выполнения экспериментальных и теоретических исследования для решения научных и производственных задач
и проектирования физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий информационных информационных информационных технологий информационных информаци	Пиоположения	•		2 ПИ 5 2
физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий технологий, составление и анализировать сценарие потенциально технологий, составлять и анализировать сценарии технологий, составлять и анализировать сценарии технологий, составлять и анализировать сценарии технологий спользование физических установок и проектирование и проектирование и используемые при используемые при моделировании физических установок и проектирование прикладным при моделировании физических процессов и установок у приборов с использованием современных информационных технологий технологий технологий технологий, составлять и анализировать сценарии технологий, составлять сценарии технологий, составлять сценарии технологий, составлять оценарии технологий, составлять оценарии спользуемые при используемые п	_	_		-
установок и приборов с использованием современных информационных технологий информационных технологий использованием современных информационных технологий использованием современных информационных технологий использованием использ		*		-
с использованием современных информационных технологий информационных применять стандарттые прикладные пакеты используемые при моделировании физических применять используемые при моделировании физических процессов и установок и приборов с использованием современных информационных технологий информационных информационных технологий информационных технологий используемыми при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок итехнологий, и технологий, итехнологий, составлять и поределять меры безопасности для новых установок итехнологий, составлять и анализировать и анализировать сценарии информационных технологий, составлять и назлизировать сценарии информационных технологий, составлять и нанализировать сценарии информационных технологий информационных технологий информационных технологий информационных технологий информационных и	1	-		_
современных информационных технологий информационных информационных информационных информационных информационных технологий информационных информационных информационных информационных информационных информационных информационных информационных информационных информенты применять используемые при моделировании информационных информацио		=		-
технологий иформационных технологий информационных технологий информационных технологий информационных технологий информационных технологий итехнологий итехнологий итехнологий итехнологий информационных технологий итехнологий итехнологий итехнологий итехнологий итехнологий информационных информационных технологий итехнологий, составлять и составлять и составлять и составлять и спенарии информационных информ			* *	-
технологий технологий, т	-			-
Технологий технологий установок ; У-ПК-5 Уметь применять стандарттые стандарттые прикладные пакеты используемые при моделировании физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок; ВПК-5 Владеть стандартными прикладными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и технологий прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и технологий прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и технологий, прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и технологий, прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и технологий, прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и прискладартными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и технологий, прикладарты и прикладные пакеты и прикладные пакеты процессов и установок; и процессов и установок и технологий и технологий, составлять и технологий и технологий и технологий и технологий и технолог		_	-	•
Основание: Профессиональный стандарттые применять стандартные прикладные пакеты ипроветирования физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий Оденка риска и определение мер безопасности для новых установок и провежно и отехнологий, составлять и проектирования физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными проектирования физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными прикладными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-6 - Способен оденка риска и определять меры безопасности для новых установок и технологий, повых установок и технологий, поставлять и технологий, составлять и анализировать и анализировать и анализировать и анализировать в процессе потенциально	Textionerini			•
Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проведение расчетов и проектирования физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий пакетами используемые при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и приборов с использованием современных информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и приборов с использованием современных информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и прикладными пакетами используемыми при моделировании физических прокрессов и установок и процессов и установок и процессов и установок и процессов и установок и определять меры безопасности для новых установок и технологий, и технологий, и технологий, составлять и анализировать и анализировать сценарии инализировать сценарии эксплуатации новых установых				
Профессиональный стандартные прикладные пакеты используемые при моделировании физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и приборов с использованием современных информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и процессов и установок и определять меры безопасности определять меры безопасности иля новых установок и технологий, и технологий, и технологий, и технологий, и технологий, составление и анализ сценарие анализировать и анализировать и анализировать сценарии опредессе обстарять и потенциально сценарии определять и в процессе обстарятации новых обстаратации новых			Основание:	
ощенка риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, осставлять и и анализировать и анал				=
Анализ опыта: Проведение расчетов и проектирования физических установок и приборов с используемые при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть современных информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и установок и пределять меры безопасности для меры безопасности для меры безопасности для новых установок и технологий, и технологий, составление и анализ составлять и анализировать сценарии опредесе эксплуатации новых установых и анализировать сценарии опредесе обстараченовых и анализировать сценарии оксплуатации новых остаратации новых установок и опредесе обстараченовых установок и технологий, составлять и анализировать осценарии оксплуатации новых остаратации новых остаратации новых остаратации новых остаратации новых остаратации новых остаратации новых опредесе обстараченов опредесе обстараченов определять и анализировать осценарии опредесе обстараченов определять и анализировать опредесе обстараченов определять и анализировать определять и анализировать определять и анализировать опредесе обстараченов определять и анализировать определять и анализировать определять определять и анализировать определять и анализировать определять и анализировать определять и определять и определять меры определять и определять меры определять определять определять меры определять меры определять меры определять меры определять определять меры определять меры определять меры определять меры определять меры определять меры определять определять и определять определят				-
Проведение расчетов и проектирования физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5 Владеть стандартными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и пределять меры безопасности для меры безопасности для меры безопасности для новых установок и технологий, и технологий, и технологий, составление и анализ составлять и анализировать сценарии и сценарии и процессов и установок и процессов и установок и определять меры оценивать риск и определять меры нормативные безопасности для документы по регулированию регулированию рисков возникающих в процессе осценарии оксплуатации новых установых остарлять и анализировать и анализировать осценарии оксплуатации новых остарлятации новых остарлятац			-	_
физических установок и процессов и установок; В-ПК-5 Владеть современных информационных прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок Оценка риска и Способен оценивать определение мер безопасности для меры безопасности новых установок и для новых установок и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев потенциально сценарии физических прикладными при моделировании физических процессов и установок ПК-6 - Способен оценивать оценивать риск и определять меры определять меры нормативные нормативные нормативные риск и определять меры обезопасности для документы по регулированию регулированию регулированию занализировать и анализировать и анализировать в процессе оксплуатации новых установых установых осценарии оксплуатации новых установых осценарии			Проведение расчетов и	•
Оценка риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, составление и анализ сценариев потенциально Способен оценивать и стехнологий, составлять и сиспользуемыми при моделирование и спользуемыми при моделировании физических процессов и установок ПК-6 - Способен оценивать оценивать риск и определять оценивать риск и определять меры нормативные нормативные документы по регулированию рисков возникающих и анализировать и анализировать и анализировать сценарии ПК-6 - Способен основные основные основные нормативные нормативные документы по регулированию рисков возникающих в процессе оксплуатации новых				-
использованием современных информационных информационных информационных прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок пределение мер безопасности для меры безопасности новых установок и для новых установок и технологий, и технологий, и технологий, составлять и составлять и составлять и сценарии определение и анализ и анализировать и анализировать и анализировать и анализировать и сценарии опредесе потенциально в приск и определять и потемных установок и нализировать и анализировать и анализировать и определеных и прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и основные нормативные нормативные нормативные документы по регулированию рисков возникающих в процессе осценарии оксплуатации новых ответь потенциально				•
современных информационных прикладными прикладными прикладными прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок Оценка риска и Определять оценивать определение мер безопасности для меры безопасности и технологий, и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев потенциально сценарии сценарии сценарии спакты по прикладными прикл				установок;
информационных технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок Оценка риска и определять оценивать риск и определять меры безопасности для меры безопасности определять меры безопасности для новых установок и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев анализировать сценарии сценарии они прикладными пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок ПК-6 - Способен оценивать оценивать риск и основные нормативные нормативные документы по регулированию регулированию регулированию регулированию регулированию регулированию регулированию регулированию регулированию рисков возникающих в процессе оксплуатации новых			использованием	В-ПК-5 Владеть
Технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок Оценка риска и Определять определение мер риск и определять безопасности для меры безопасности для новых установок и технологий, и технологий, и технологий, осотавление и анализ сценариев потенциально Технологий пакетами используемыми при моделировании физических процессов и установок и определять оценивать риск и основные нормативные нормативные безопасности для документы по регулированию регулированию рисков возникающих в процессе оценарии оксплуатации новых			современных	стандартными
Оценка риска и Определять оценивать риск и определять меры безопасности для меры безопасности для новых установок и технологий, и технологий, осставление и анализ сценариев потенциально используемыми при моделировании физических процессов и установок и установок и для новых установок и технологий, новых установок и технологий, осставлять и потенциально и пределять меры нормативные нормативные нормативные нормативные новых установок и регулированию регулированию рисков возникающих и анализировать в процессе оксплуатации новых			информационных	прикладными
Моделировании физических процессов и установок Оценка риска и Определение мер риск и определять оценивать риск и определять новых установок и для новых установок и технологий, и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев потенциально Моделировании физических процессов и установок ПК-6 - Способен 3-ПК-6 Знать оценивать риск и основные нормативные нормативные документы по новых установок и регулированию регулированию рисков возникающих в процессе эксплуатации новых			технологий	пакетами
Оценка риска и Определять определение мер безопасности для меры безопасности для новых установок и технологий, составление и анализ сценариев потенциально спределять и процессе и определять и процессе потенциально физических процессе и физических процессе потенциально физических процессе потенциально физических процессе потенциально физических процессе ПК-6 - Способен оценивать риск и основные основные основные определять меры нормативные нормативные определять меры нормативные основные нормативные основные нормативные основные нормативные и определять меры нормативные основные				• •
Оценка риска и Способен оценивать определение мер риск и определять оценивать риск и определять меры безопасности для меры безопасности и для новых установок и для новых установок и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев потенциально прособен оценивать риск и основные нормативные нормативные нормативные нормативные нормативные нормативные нормативные нормативные и нормативные нормативные нормативные нормативные и документы по регулированию регулированию рисков возникающих в процессе оценарии оценарии эксплуатации новых				_
Оценка риска и Оценка риска и Определение мер риск и определять определение мер безопасности для новых установок и технологий, составление и анализ сценариев потенциально Способен оценивать пик-6 - Способен оценивать риск и основные нормативные потенциально остобен оценивать риск и основные нормативные нормативные потенциально оставлять и технологий, составлять и анализировать и анализировать осценарии осценарии основные нормативные нормативные нормативные нормативные основные нормативные нормативные основные нормативные нормативные основные нормативные оставлять по регулированию оставлять и анализировать осценарии осценарии				•
Оценка риска и Способен оценивать определение мер риск и определять оценивать риск и основные нормативные новых установок и технологий, составление и анализ сценариев потенциально Способен оценивать риск и оценивать риск и основные нормативные нормативные документы по новых установок и технологий, составлять и технологий, составлять и новых установок и регулированию рисков возникающих в процессе оценарии сценарии эксплуатации новых				-
определение мер риск и определять оценивать риск и основные нормативные новых установок и технологий, составление и анализ сценариев потенциально риск и определять меры определять меры нормативные потределять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и технологий, составлять рисков возникающих в процессе оценарии основные нормативные оставлять и регулированию рисков возникающих в процессе осценарии	O	C	ПИ 6. Стакобот	-
безопасности для меры безопасности повых установок и для новых установок и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев потенциально меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и технологий, составлять и анализировать сценарии определять меры безопасности для документы по регулированию регулированию рисков возникающих в процессе эксплуатации новых	_	· ·		
новых установок и для новых установок и технологий, и технологий, составление и анализ сценариев потенциально для новых установок и технологий, составлять и технологий, составлять и технологий, составлять и анализировать и анализировать сценарии обезопасности для новых установок и технологий, составлять рисков возникающих в процессе оксплуатации новых		1 -	=	
технологий, и технологий, новых установок и регулированию рисков возникающих сценариев анализировать сценарии сценарии рисков возникающих в процессе эксплуатации новых		*		=
составление и анализ составлять и технологий, составлять рисков возникающих сценариев анализировать сценарии технологий, составлять рисков возникающих в процессе эксплуатации новых		_		=
сценариев анализировать и анализировать в процессе потенциально сценарии сценарии эксплуатации новых	-	-	_	
потенциально сценарии сценарии эксплуатации новых			· ·	-
	-	=	-	-
возможных аварии, потенциально потенциально установок и	возможных аварий,	потенциально	потенциально	установок и
разработка методов возможных аварий, возможных аварий, технологий,	_			· ·

уменьшения риска их возникновения	разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Оценка риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, составление и анализ сценариев потенциально возможных аварий, разработка методов уменьшения риска их возникновения	составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения; У-ПК-6 Уметь оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения; В-ПК-6 Владеть методами оценки рисков и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их
			возникновения
Впаление основами		гический ПК-7 - Способен к	3_ПК_7 Зиоти основи
Владение основами педагогической и учебно-методической работы	Способен к овладению основами педагогической и учебно-методической работы	ПК-7 - Способен к овладению основами педагогической и учебно-методической работы	3-ПК-7 Знать основы педагогической и учебно-методической работы; У-ПК-7 Уметь
		Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Владение основами педагогической и	пользоваться основными техниками педагогической и учебно-методической работы; В-ПК-7 Владеть

		учебно-методической работы	основными техниками
			педагогической и
			учебно-методической
			работы
Использование	Способен	ПК-8 - Способен	3-ПК-8 Знать
учебно-методической	использовать учебно-	использовать учебно-	перечень
литературы,	методическую	методическую	реферативных баз
лабораторного	литературу,	литературу,	данных по учебно-
оборудования и	лабораторное	лабораторное	методической
программного	оборудование и	оборудование и	литературе;
обеспечения для	программное	программное	У-ПК-8 Уметь
проведения лекций,	обеспечение для	обеспечение для	использовать
практических и	проведения лекций,	проведения лекций,	лабораторное
лабораторных	практических и	практических и	оборудование и
занятий	лабораторных	лабораторных занятий	программное
	занятий		обеспечение для
		Основание:	проведения лекций,
		Профессиональный	практических и
		стандарт: 24.078,	лабораторных
		Анализ опыта:	занятий;
		Использование учебно-	В-ПК-8 Владеть
		методической	методиками
		литературы,	проведения лекций,
		лабораторного	практических и
		оборудования и	лабораторных
		программного	занятий
		обеспечения для	
		проведения лекций,	
		практических и	
		лабораторных занятий	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п.п	Наименование экзаменационной части	Кол-во недель	Максимальный балл за раздел	Форма контроля	Индикаторы освоения компетенции
1	Выпускная квалификационная работа	6	100	ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК- 10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование	
ВКР	Выпускная квалификационная работа	

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание
1-6	Выпускная квалификационная работа
-	Основная часть

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства приведены в Приложении.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Средством оценки подготовки выпускника и проверки умений применять им полученные знания и практические навыки, полученные обучающимся в течение всего срока обучения в вузе, прохождения практик и научно-исследовательской работы, выполняемой в магистратуре

является выполнение и защита им выпускной квалификационной работы, которая является обязательным заключительным этапом обучения на соответствующей ступени образования.

Защита выпускной квалификационной работы магистра ориентирована на проверку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций согласно требованиям ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 14.04.02

Ядерные физика и технологии магистерской образовательной программы «Киберфизическое, электрофизическое и ядерное приборостроение».

Содержание выпускной квалификационной работы должно удовлетворять требованиям ОС НИЯУ МИФИ к профессиональной подготовленности выпускника и включать в себя:

- анализ поставленной проблемы, выполненный на основе изучения литературных и патентных источников;
- формулировку задачи научного, научно-производственного или научно-методического направления;
 - предложение и обоснование метода или способа ее решения;
 - полученные результаты и их критический анализ;
- выводы, рекомендации по использованию полученных результатов в научной, педагогической и практической деятельности, предусматривая защиту их приоритета и новизны;
 - список цитируемых научных публикаций, в том числе собственных.

ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения производственной практики и научно-исследовательской работы в магистратуре.

Самостоятельная часть магистерской диссертации должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессионально-специализированных компетенций автора.

Оформление магистерской диссертации должны соответствовать следующим требованиям:

- рекомендуемый объем текстовой части BKP 60-100 страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы, оглавление и приложения;
- цифровые, табличные и прочие иллюстрированные материалы могут быть вынесены в приложения;
- пояснительная записка должна иметь подписи обучающегося, научного руководителя диссертации, консультантов, соруководителя, рецензента, руководителя магистерской программы и заведующего выпускающей кафедрой.

Завершенная выпускная работа в обязательном порядке проходит проверку на заимствования (антиплагиат).

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно обучающийся - автор выпускной работы.

Защита выпускной квалификационной работы магистра состоит из двух этапов:

- 1) предварительной защиты;
- 2) защиты.
- 1) Не менее чем за две недели перед защитой выпускной квалификационной работы проводится ее предварительная защита. Для организации предварительной защиты создается комиссия из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, включая также научных руководителей выпускников текущего выпуска. Целью предзащиты является объективное определение готовности ВКР и возможность допуска обучающегося к защите. На предзащите выпускником делается сообщение о цели и задачах его работы, используемых им методиках и способах решения поставленных задач, полученных результатах. Доклад сопровождается иллюстративным материалом (презентацией).

2) Защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Защита диссертации на государственной экзаменационной комиссии осуществляется в форме авторского доклада.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 45 минут.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК и включает:

- доклад обучающегося (не более 20 минут)
- вопросы обучающемуся в соответствии с темой и содержанием работы
- ответы обучающегося
- оглашение отзыва или выступление научного руководителя ВКР
- оглашение рецензии на ВКР магистра или выступление рецензента
- выступление обучающегося с заключительным словом

Иллюстративным материалом к защите является презентация.

До начала работы государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных в ГЭК представляются следующие документы:

- справка директора института о выполнении выпускником учебного плана и полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам, учебной и производственной практике;
- пояснительная записка к выпускной квалификационной работе (оригинал +копия в формате .pdf);
- чертежи (таблицы) и распечатка презентации выпускной квалификационной работы (а также в формате .ppt);
- отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе (оригинал +копия в формате .pdf);
 - рецензия на выпускную квалификационную работу (оригинал +копия в формате .pdf).
- Результат проверки на заимствования (антиплагиат). Распечатанный скриншот результатов, подписанный обучающимся и его научным руководителем (оригинал +копия в формате .pdf).

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Итоговая аттестация выпускника — защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) НИЯУ МИФИ.

Выполнение выпускной квалификационной работы магистра имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной,

технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения.

Магистерская диссертация должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, экспериментальное или прикладное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера по направлению подготовки 14.04.02 Ядерные физика и технологии магистерской образовательной программы «Киберфизическое, электрофизическое и ядерное приборостроение», являющееся, как правило, частью научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, научных или производственных организаций.

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения (2 года).

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется на 2-ом курсе. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом.

Работа над магистерской диссертацией выполняется магистрантом непосредственно на кафедре с предоставлением ему необходимых условий для работы, или в научных, научно-производственных организациях, с которыми было связано выполнение научно-исследовательской работы и с которыми у университета есть соответствующие соглашения.

Работа должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Темы магистерских диссертаций определяются научными руководителями магистрантов, утверждаются приказом ректора университета по представлению кафедры. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, научных или производственных организаций. Магистрант может предложить собственную тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тематика магистерских диссертаций должна быть актуальной, соответствовать магистерским специализациям, основным направлениям научной деятельности кафедры и университета. За актуальность, соответствие тематики выпускной квалификационной работы, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

В качестве научного руководителя диссертации могут назначаться руководители магистерских программ, профессора или доценты кафедры, родственных подразделений (кафедр) вуза или научные сотрудники (доктора или кандидаты наук) научных и научнопроизводственных учреждений, с которыми у университета есть соглашения о подготовке кадров и (или) проведении практик. Выпускающей кафедре, предоставляется право назначать консультантов и соруководителей по отдельным разделам выпускной работы из числа сотрудников вуза или других учреждений и предприятий.

Руководитель выпускной работы: выдает задание на выпускную работу; оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические занятия со студентом и консультирует его; проверяет выполнение работы (по частям или в целом); дает письменный отзыв о работе.

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно обучающийся - автор выпускной работы.

С целью объективного определения готовности ВКР и возможность допуска обучающегося к защите проводится ее предварительная защита (предзащита) не менее чем за две недели перед защитой выпускной квалификационной работы. Для организации

предварительной защиты создается комиссия из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, включая также научных руководителей выпускников текущего выпуска.

С целью объективного определения готовности ВКР и возможность допуска обучающегося к защите проводится ее предварительная защита (предзащита) не менее чем за две недели перед защитой выпускной квалификационной работы. Для организации предварительной защиты создается комиссия из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, включая также научных руководителей выпускников текущего выпуска.

До начала работы государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных в ГЭК представляются следующие документы:

- справка директора института о выполнении выпускником учебного плана и полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам, учебной и производственной практике;
- пояснительная записка к выпускной квалификационной работе (оригинал +копия в формате .pdf);
- чертежи (таблицы) и распечатка презентации выпускной квалификационной работы (а также в формате .ppt);
- отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе (оригинал +копия в формате .pdf);
 - рецензия на выпускную квалификационную работу (оригинал +копия в формате .pdf).
- Результат проверки на заимствования (антиплагиат). Распечатанный скриншот результатов, подписанный обучающимся и его научным руководителем (оригинал +копия в формате .pdf).

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала итоговой государственной аттестации.

Автор(ы):

Берестов Александр Васильевич, к.соц.н., доцент

Теркалова Лариса Олеговна

Терехов Святослав Алексеевич