

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

УТВЕРЖДЕНО
первый проректор

Нагорнов О.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Математическое моделирование и прикладной анализ данных
образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика
направление подготовки/специальность

Магистратура
уровень образования

Обнинский институт атомной энергетики НИЯУ МИФИ
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 1272

2023 г

Оглавление

Оглавление	2
Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Нормативные документы.....	3
1.2. Перечень сокращений	3
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)	4
2.2. Назначение и цель образовательной программы	4
2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	4
2.4. Объем программы	4
2.5. Формы обучения.....	4
2.6. Срок получения образования	4
2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.....	4
2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников	4
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	6
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	13
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	22
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	27
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	27

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 №13 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №21/11 от 27.07.2021);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390

1.2. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОС НИЯУ МИФИ	– образовательный стандарт НИЯУ МИФИ.
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ТФ	– трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
УКЕ	– универсальная естественно-научная компетенция;
УКЦ	– универсальная цифровая компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)

Математическое моделирование и прикладной анализ данных

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Программа направлена на изучение методов математического моделирования и анализа данных для решения различных задач в области прикладной математики и информатики и охватывает такие темы, как теория вероятностей, статистика, численные методы, оптимизация, методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных. В процессе обучения студенты приобретают навыки работы с современными инструментами и технологиями, такими как Docker, Python, R, Hadoop и другими программными средствами для обработки и анализа данных, учатся применять полученные знания для решения практических задач в различных областях, таких как экономика, биология, медицина, инженерия и социальные науки. Программа также способствует развитию аналитических способностей, логического мышления, умения работать с большими объёмами информации и принимать обоснованные решения на основе полученных результатов.

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Магистр.

2.4. Объем программы

Объем программы: 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

2.5. Формы обучения

Формы обучения: очная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 2 года

2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 24 Атомная промышленность,
40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- ФГБУ "Научно-производственное объединение "Тайфун"
- АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): научно-исследовательский, проектный, производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; Изучение сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; Исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; Составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; Участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; Подготовка научных и научно-технических публикаций. Подготовка и составление научно-исследовательских отчетов по тематике проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Внедрение результатов научных, научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализация разработок.;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных. Применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- техническая поддержка пользователей информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Управление эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Управление проектной деятельностью в сфере информационных технологий. Разработка и модификация программного обеспечения для информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Обеспечение безопасности и надёжности функционирования информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Участие в разработке и реализации стратегии развития информационно-технологической инфраструктуры атомной электростанции. Взаимодействие с внешними организациями и поставщиками информационно-технологических услуг для обеспечения стабильной работы информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Мониторинг и анализ

эффективности использования информационно-технологических ресурсов атомной электростанции; Подготовка отчётов и документации по результатам выполнения работ в рамках своей компетенции; Соблюдение требований нормативных документов и стандартов в области информационной безопасности и защиты данных..

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- базы данных. Алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- информационные системы и сервисы, обеспечивающие безопасное производство электрической и тепловой энергии на атомных станциях; информационно-технологические системы и сервисы атомной электростанции; программное обеспечение, используемое для управления и контроля над работой атомных станций; базы данных, необходимые для хранения и обработки информации о работе атомных электростанций; процессы разработки, модификации и сопровождения программного обеспечения для информационно-технологических систем и сервисов атомных станций; нормативно-техническая документация, регламентирующая требования к информационным системам и сервисам на атомных станциях; стандарты и методологии разработки и сопровождения программного обеспечения; технологии и инструменты для автоматизации процессов управления и контроля над работой атомных станций; методы и средства обеспечения информационной безопасности и защиты данных в информационно-технологических системах и сервисах атомных электростанций.;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математическое моделирование; Обратные и некорректно поставленные задачи; Численные методы; Исследование операций и системный анализ; Оптимизация и оптимальное управление; Математическая кибернетика; Нелинейная динамика, информатика и управление; Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; Математические методы и программное обеспечение защиты информации; Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа.;

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 №686н

24 Атомная промышленность		
2	24.009	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 №194н
3	24.057	Профессиональный стандарт «Специалист в области информационных технологий на атомных станциях (разработка и сопровождение программного обеспечения)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.01.2024 №6н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
4	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н
5	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 №658н
6	40.206	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 №577н

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 3.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задачи профессиональной деятельности (Профиль)	Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности (или область знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ	Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных. Применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии	Базы данных. Алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения
24 Атомная промышленность	научно-исследовательский	Техническая поддержка пользователей информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Управление эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Управление проектной деятельностью в сфере информационных технологий. Разработка и модификация программного обеспечения для информационно-технологических систем и	Информационные системы и сервисы, обеспечивающие безопасное производство электрической и тепловой энергии на атомных станциях; информационно-технологические системы и сервисы атомной электростанции; программное обеспечение, используемое для управления и контроля над работой атомных станций; базы данных,

		сервисов атомной электростанции; Обеспечение безопасности и надёжности функционирования информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Участие в разработке и реализации стратегии развития информационно-технологической инфраструктуры атомной электростанции. Взаимодействие с внешними организациями и поставщиками информационно-технологических услуг для обеспечения стабильной работы информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Мониторинг и анализ эффективности использования информационно-технологических ресурсов атомной электростанции; Подготовка отчётов и документации по результатам выполнения работ в рамках своей компетенции; Соблюдение требований нормативных документов и стандартов в области информационной безопасности и защиты данных.	необходимые для хранения и обработки информации о работе атомных электростанций; процессы разработки, модификации и сопровождения программного обеспечения для информационно-технологических систем и сервисов атомных станций; нормативно-техническая документация, регламентирующая требования к информационным системам и сервисам на атомных станциях; стандарты и методологии разработки и сопровождения программного обеспечения; технологии и инструменты для автоматизации процессов управления и контроля над работой атомных станций; методы и средства обеспечения информационной безопасности и защиты данных в информационно-технологических системах и сервисах атомных электростанций.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; Изучение сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; Исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских	Математическое моделирование; Обратные и некорректно поставленные задачи; Численные методы; Исследование операций и системный анализ; Оптимизация и оптимальное управление; Математическая кибернетика; Нелинейная динамика, информатика и управление; Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; Математическое и информационное обеспечение экономической

		проектов; Составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; Участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; Подготовка научных и научно-технических публикаций. Подготовка и составление научно-исследовательских отчетов по тематике проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Внедрение результатов научных, научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализация разработок.	деятельности; Математические методы и программное обеспечение защиты информации; Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
--	--	---	--

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-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	З-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	З-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	З-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	З-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	З-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, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и	З-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

технологий в цифровой среде	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	З-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, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	З-ОПК-1 Знать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики, методы математического моделирования. У-ОПК-1 Уметь использовать методы математического моделирования для решения задач фундаментальной и прикладной математики. В-ОПК-1 Владеть методами математического моделирования и основами их использования
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	З-ОПК-2 Знать основные понятия, математические методы решения прикладных задач, принципы математического моделирования и методы верификации. У-ОПК-2 Уметь применять полученную теоретическую базу для решения практических задач В-ОПК-2 Владеть основными математическими методами решения прикладных задач
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	З-ОПК-3 Знать основные методы и принципы математического моделирования, методы построения математических моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов. У-ОПК-3 Уметь составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата. В-ОПК-3 Владеть методами построения математических моделей типовых

	профессиональных задач, способами нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	З-ОПК-4 Знать основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. У-ОПК-4 Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ, комбинировать и адаптировать существующие ИКТ для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. В-ОПК-4 Владеть навыками использования и адаптации ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; Изучение сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение	Математическое моделирование; Обратные и некорректно поставленные задачи; Численные методы; Исследование операций и системный анализ; Оптимизация и оптимальное управление; Математическая кибернетика; Нелинейная динамика, информатика и управление; Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы,	ПК-1 способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	З-ПК-1 Знать основные методы и принципы научных исследований, математического моделирования, основные проблемы профессиональной области, требующие использования современных научных методов исследования. У-ПК-1 Уметь ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; формулировать результаты проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, проводить научные	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок

современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; Исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; Составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; Участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций,	приложения; Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; Математические методы и программное обеспечение защиты информации; Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;		исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива. В-ПК-1 Владеть навыками выбора и использования математических средств научных исследований, методами анализа и синтеза научной информации.		
		ПК-2 способен к разработке и внедрению наукоемкого программного обеспечения, способствующего решению передовых задач науки и техники на основе современных математических методов и алгоритмов	3-ПК-2 Знать текущее положение современных научных достижений, современные математические методы и алгоритмы для разработки наукоемкого программного обеспечения. У-ПК-2 Уметь применять современные математические методы и алгоритмы для разработки наукоемкого программного обеспечения. В-ПК-2 Владеть навыками разработки и внедрения наукоемкого программного	Профессиональный стандарт «40.206. Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий»	D/02.7. Организация и сопровождение сделок при трансфере технологий

симпозиумов; Подготовка научных и научно-технических публикаций. Подготовка и составление научно-исследовательских отчетов по тематике проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Внедрение результатов научных, научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализация разработок.		ПК-4 способен проводить экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности	обеспечения. 3-ПК-4 Знать основные методы и принципы экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности. У-ПК-4 Уметь проводить экспертизы инновационных проектов, оценивать перспективы развития проектов в сфере своей профессиональной деятельности. В-ПК-4 Владеть навыками проведения экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности.	Профессиональный стандарт «40.057. Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»	D/04.7. Разработка интегрированной АСУП
Техническая поддержка пользователей информационно-технологически	Информационные системы и сервисы, обеспечивающие безопасное производство электрической и	ПК-3 способен развивать инновационный потенциал новых научных и научно-технологических разработок	3-ПК-3 Знать основы планирования и организации научных исследований в профессиональной области; методику	Профессиональный стандарт «24.057. Специалист в области информационных технологий на атомных станциях	C/01.7. Управление эксплуатацией ИТ-систем и сервисов АЭС

х систем и сервисов атомной электростанции; Управление эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией информационно-технологически х систем и сервисов атомной электростанции; Управление проектной деятельностью в сфере информационны х технологий. Разработка и модификация программного обеспечения для информационно-технологически х систем и сервисов атомной электростанции; Обеспечение	тепловой энергии на атомных станциях; информационно-технологические системы и сервисы атомной электростанции; программное обеспечение, используемое для управления и контроля над работой атомных станций; базы данных, необходимые для хранения и обработки информации о работе атомных электростанций; процессы разработки, модификации и сопровождения программного обеспечения для информационно-технологических систем и сервисов атомных станций; нормативно-техническая документация,		постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; методы и средства научных исследований в профессиональной области, правила и принципы научной этики, методы математического моделирования. У-ПК-3 Уметь оценивать и развивать инновационный потенциал новых научных и научно-технологических разработок, осуществлять постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; составить план научных исследований; выдвинуть гипотезы по направлению исследований и соотнести их с полученными результатами; организовать свою	(разработка и сопровождение программного обеспечения)»	
--	---	--	---	---	--

безопасности и надёжности функционирования информационно - технологических систем и сервисов атомной электростанции; Участие в разработке и реализации стратегии развития информационно - технологической инфраструктуры атомной электростанции. Взаимодействие с внешними организациями и поставщиками информационно - технологических услуг для обеспечения стабильной работы	регламентирующая требования к информационным системам и сервисам на атомных станциях; стандарты и методологии разработки и сопровождения программного обеспечения; технологии и инструменты для автоматизации процессов управления и контроля над работой атомных станций; методы и средства обеспечения информационной безопасности и защиты данных в информационно-технологических системах и сервисах атомных электростанций.		научно-исследовательскую работу; определять методы и средства научных исследований для решения конкретных задач в своей предметной области; оценивать результаты исследований, использовать методы математического моделирования В-ПК-3 Владеть навыками постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; навыками выбора и использования методов и средств научных исследований задач в своей предметной области; навыками методами работы с литературными источниками; методами анализа результатов научных исследований; методами обобщения результатов научных исследований для развития		
--	---	--	--	--	--

информационно - технологически х систем и сервисов атомной электростанции; Мониторинг и анализ эффективности использования информационно - технологически х ресурсов атомной электростанции; Подготовка отчётов и документации по результатам выполнения работ в рамках своей компетенции; Соблюдение требований нормативных документов и стандартов в области информационно й безопасности и защиты			инновационного потенциала новых научных и научно- технологических разработок		
---	--	--	---	--	--

данных.					
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
Изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных. Применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии,	Базы данных. Алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	ПК-5 способен четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач	3-ПК-5 Знать основные цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач. У-ПК-5 Уметь четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач В-ПК-5 Владеть навыками разработки теоретических моделей решаемых задач.	Профессиональный стандарт «06.027. Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»	F.7. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения

экономики, медицины, экологии					
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ	Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности	ПК-6 способен к проектированию и разработке наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания	З-ПК-6 Знать основные цели и задачи проектирования и разработки наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания. У-ПК-6 Уметь разрабатывать наукоемкое программное обеспечение на основе технического задания. В-ПК-6 Владеть навыками разработки и проектирования наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания.	Профессиональный стандарт «06.027. Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»	Ф.7. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения

4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6

Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Техническая поддержка пользователей информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Управление эксплуатацией, технической поддержкой и модернизацией информационно-технологических систем и сервисов атомной электростанции; Управление проектной деятельностью в сфере информационных технологий. Разработка и модификация программного обеспечения для информационно	Информационные системы и сервисы, обеспечивающие безопасное производство электрической и тепловой энергии на атомных станциях; информационно-технологические системы и сервисы атомной электростанции; программное обеспечение, используемое для управления и контроля над работой атомных станций; базы данных, необходимые для хранения и обработки информации о работе атомных электростанций; процессы разработки, модификации и сопровождения программного обеспечения для	ПК-18. понимание принципов работы современных информационных технологий и программных средств	З-ПК-18. Знать основные принципы и понятия в области информационных технологий; принципы работы современных информационных технологий и программных средств У-ПК-18. Уметь применять естественнонаучные и инженерные знания для решения задач в области информационных технологий; использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; участвовать в разработке технической документации, связанной с информационными системами и технологиями; устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных	Профессиональный стандарт «24.009. Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями»	С.8. Управление проектами в организации атомной отрасли

- технологически х систем и сервисов атомной электростанции; Обеспечение безопасности и надёжности функционирования информационно - технологически х систем и сервисов атомной электростанции; Участие в разработке и реализации стратегии развития информационно - технологическо й инфраструктуры атомной электростанции. Взаимодействие с внешними организациями и поставщиками	информационно-технологических систем и сервисов атомных станций; нормативно-техническая документация, регламентирующая требования к информационным системам и сервисам на атомных станциях; стандарты и методологии разработки и сопровождения программного обеспечения; технологии и инструменты для автоматизации процессов управления и контроля над работой атомных станций; методы и средства обеспечения информационной безопасности и защиты данных в информационно-технологических системах и сервисах		систем; разрабатывать алгоритмы и программы, применимые в области информационных технологий В-ПК-18. Владеть навыками математического анализа и моделирования для решения задач в области информационных технологий; методами работы с программным и аппаратным обеспечением для информационных систем; алгоритмами и программами, применимыми в области информационных технологий; инструментами и платформами для реализации информационных систем		
---	---	--	---	--	--

информационно - технологически х услуг для обеспечения стабильной работы информационно - технологически х систем и сервисов атомной электростанции; Мониторинг и анализ эффективности использования информационно - технологически х ресурсов атомной электростанции; Подготовка отчётов и документации по результатам выполнения работ в рамках своей компетенции; Соблюдение требований	атомных электростанций.				
--	------------------------------------	--	--	--	--

нормативных документов и стандартов в области информационно й безопасности и защиты данных.					
--	--	--	--	--	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

- АО "Государственный научный центр Российской Федерации - Физико-энергетический институт им. Академика А.И. Лейпунского"

Руководитель программы

доцент

_____ / Ермаков С.В.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:

АО "Государственный научный центр Российской Федерации - Физико-энергетический институт им. Академика А.И. Лейпунского"

Заместитель генерального директора АО
«ГНЦ РФ-ФЭИ»

_____ / Айрапетова Н.Г.