

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Линник Светлана Владимировна
Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 13.10.2023 15:47:18
Уникальный программный ключ:
d85fa2f259a0913da9b082999858917584201811

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДЕНО
И.о. первого проректора
Нагорнов О.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Математическое обеспечение компьютерных технологий
образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика
направление подготовки/специальность

Магистратура
уровень образования

Снежинский физико-технический институт НИЯУ МИФИ
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 650

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.....	5
2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников	5
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	6
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	9
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	10
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	16
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	16
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	16
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	18
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	20
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	37
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	43
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	43

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 обеспечение компьютерных технологий

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Повышение конкурентоспособности образовательных программ на российском и международном рынке образовательных услуг; согласование содержания и условий реализации образовательных программ со стратегическими целями и задачами, установленными Программой развития НИЯУ МИФИ и Программой повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ; учет программ развития по приоритетным направлениям науки, техники и технологий Российской Федерации, потребностей высокотехнологичных отраслей экономики в подготовке высококвалифицированных кадров; повышение качества образования за счет расширения требований, предъявляемых к содержанию образовательных программ, результатам обучения, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса. В области обучения целью ВО является: углубленная подготовка в области математических, естественнонаучных наук, а также гуманитарных, социальных, экономических наук для работы в различных областях интеллектуальной деятельности: науке, промышленности, управлении, экономике, экологии, и др. (в предметной области профиля); приобретение обучающимся универсальных и профессиональных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; получение высшего углубленного специального и профессионального образования для работы на предприятиях ЯОК, в частности, РФЯЦ-ВНИИТФ; подготовить высококвалифицированного специалиста, способного успешно работать в сфере деятельности, связанной с математическим моделированием физических процессов, обработкой данных, постановкой и решением задач математической физики, эффективным применением высокопроизводительной вычислительной техники, разработкой наукоемкого параллельного программного обеспечения и другими областями прикладной математики и информатики. В области воспитания личности целью ВО является: формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, аналитического мышления; воспитание постоянного стремления к овладению новыми знаниями и их использованию в интересах общества; повышение общей культуры и уровня образования.

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

01 Образование и наука, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 24 Атомная промышленность

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- ООО "ЗКС"
- ФГУП "Производственное объединение "Маяк"
- ФГУП "Российский Федеральный Ядерный Центр -Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): научно-исследовательский, нормативно-методический, организационно-управленческий, педагогический, проектный, производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- исследование и применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ; применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;;
- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа; разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований и с профилем объекта профессиональной деятельности; составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований; 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; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовка научных и научно-технических публикаций; патентование результатов научной и научно-технической деятельности; 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 коммерциализации разработок;;
- преподавание учебных дисциплин с применением современных методик; преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения; консультирование по

выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий; проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях; разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования; преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях; владение методами электронного обучения; владение методами разработки учебно- - Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; методических комплексов дисциплин, включающих рабочие программы, методические рекомендации, фонды оценочных средств;;

- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; использование передовых методов разработки программного обеспечения для автоматизации систем и процессов; использование современных идей, подходов и методов математического моделирования сложных систем и процессов в различных областях и сферах человеческой деятельности;;
- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; управление проектами (подпроектами), планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта; обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики; организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развитие корпоративных баз знаний;;

- участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем; участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;

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

- - Интеллектуальные системы; - Биоинформатика; - Программная инженерия; - Системное программирование; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет- технологии; - Автоматизация научных исследований; - Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; - Системное и прикладное программное обеспечение; - Автоматизированные системы вычислительных комплексов; - Разработчик приложений; - Базы данных; - Системы управления предприятием; - Сетевые технологии;;
- - Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- - Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии;;
- - Математические и компьютерные методы обработки изображений; - 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 и др.; - Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая теория игр; - Математические методы теоретической физики; - Математические методы обработки данных; - Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; - Вычислительные нанотехнологии;;
- - Математические и компьютерные методы обработки изображений; - 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 и др.; - Математические модели и

методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая теория игр; - Математические методы теоретической физики; - Математические методы обработки данных; - Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; - Вычислительные нанотехнологии;

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

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
2	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 №645н
24 Атомная промышленность		
3	24.078	Профессиональный стандарт «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.03.2018 №149н

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)
01 Образование и наука	педагогический	преподавание учебных дисциплин с применением современных методик; преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения; консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий; проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях; разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования; преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях; владение методами электронного обучения; владение методами разработки учебно-	- Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии;

		<p>- Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; методических комплексов дисциплин, включающих рабочие программы, методические рекомендации, фонды оценочных средств;</p>	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	нормативно-методический	<p>участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем; участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;</p>	<p>- Математические и компьютерные методы обработки изображений; - 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 и др.; - Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая теория игр; - Математические методы</p>

			теоретической физики; - Математические методы обработки данных; - Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; - Вычислительные нанотехнологии;
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	организационно-управленческий	разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; управление проектами (подпроектами), планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта; обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики; организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развитие корпоративных баз знаний;	- Интеллектуальные системы; - Биоинформатика; - Программная инженерия; - Системное программирование; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; - Автоматизация научных исследований; - Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; - Системное и прикладное программное обеспечение; - Автоматизированные системы вычислительных комплексов; - Разработчик приложений; - Базы данных; - Системы управления предприятием; - Сетевые технологии;
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	исследование и применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ; применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины,	- Интеллектуальные системы; - Биоинформатика; - Программная инженерия; - Системное программирование; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; - Автоматизация научных исследований; - Языки

		экологии; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;	программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; - Системное и прикладное программное обеспечение; - Автоматизированные системы вычислительных комплексов; - Разработчик приложений; - Базы данных; - Системы управления предприятием; - Сетевые технологии;
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; использование передовых методов разработки	- Математические и компьютерные методы обработки изображений; - 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 и др.; - Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая теория игр; - Математические методы теоретической физики; - Математические методы обработки данных; - Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; - Вычислительные нанотехнологии;

		программного обеспечения для автоматизации систем и процессов; использование современных идей, подходов и методов математического моделирования сложных систем и процессов в различных областях и сферах человеческой деятельности;	
24 Атомная промышленность	научно-исследовательский	<p>построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа; разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований и с профилем объекта профессиональной деятельности; составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований; 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</p>	<p>- Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения</p>

		тематике проводимых научно-исследовательских проектов; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовка научных и научно-технических публикаций; патентование результатов научной и научно-технической деятельности; 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 коммерциализации разработок;	
--	--	--	--

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	<p>З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>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</p> <p>В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>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</p> <p>В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;</p>

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>методами организации и управления коллективом 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</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>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</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>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</p>
<p>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</p>	<p>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</p>

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

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

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					
построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; исследование систем методами математического	- Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная	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 «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»	А.6. Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии
				Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»	В.7. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических

<p>прогнозировани я и системного анализа; разработка и применение современных высокопроизвод ительных вычислительны х технологий, применение современных суперкомпьюте ров в проводимых исследованиях; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно- исследовательск их проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований и с профилем объекта</p>	<p>динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения</p>		<p>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.</p>		<p>технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>
		<p>ПК-2 способен к разработке и внедрению наукоемкого программного обеспечения, способствующего решению передовых задач науки и техники на основе современных математических методов и алгоритмов</p>	<p>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</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.078. Специалист- исследователь в области ядерно- энергетических технологий»</p>	<p>А.6. Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии</p>
			<p>Профессиональный стандарт «24.078. Специалист- исследователь в области ядерно- энергетических технологий»</p>	<p>В.7. Выработка направлений прикладных научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ по</p>	

<p>профессиональн ой деятельности; составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно- технических публикаций по тематике проводимых исследований; изучение сложных систем современными методами высокопроизвод ительных вычислительны х технологий, применение современных суперкомпьюте ров в проводимых исследованиях; исследование и разработка математических моделей,</p>			обеспечения.		совершенствовани ю ядерно- энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению
		ПК-3 способен развивать инновационный потенциал новых научных и научно-технологических разработок	З-ПК-3 Знать основы планирования и организации научных исследований в профессиональной области; методику 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	Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»	А.6. Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии
					Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»

<p>алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовка научных и научно-технических публикаций; патентование результатов научной и научно-технической деятельности; подготовка и составление научно-исследовательских отчетов по</p>			<p>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 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</p>		<p>деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>
---	--	--	--	--	--

<p>тематике проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; внедрение результатов научных, научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок;</p>			<p>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 инновационного потенциала новых научных и научно-технологических разработок</p>		
	<p>ПК-4 способен проводить экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»</p>	<p>А.6. Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии</p>	
			<p>Профессиональный стандарт «24.078.</p>	<p>В.7. Выработка направлений</p>	

			<p>деятельности. В-ПК-4 Владеть навыками проведения экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»</p>	<p>прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>
<p>Тип задачи профессиональной деятельности: нормативно-методический</p>					
<p>участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем; участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функционально</p>	<p>- Математические и компьютерные методы обработки изображений; - Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; - Математические методы и программное обеспечение защиты информации; - Математическое и программное обеспечение компьютерных</p>	<p>ПК-8 способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры</p>	<p>3-ПК-8 Знать основные цели и задачи, особенности содержания корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры. У-ПК-8 Уметь разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»</p>	<p>А.6. Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения</p>
				<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»</p>	<p>В.6. Организация процессов разработки программного обеспечения</p>

<p>й стандартизации приложений, систем, информационно й инфраструктуры ;</p>	<p>сетей; - Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа и др.; - Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая теория игр; - Математические методы теоретической физики; - Математические методы обработки данных; - Высокопроизводите льные вычисления и технологии параллельного программирования; -</p>		<p>инфраструктуры. В-ПК-8 Владеть навыками разработки корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры.</p>		
--	--	--	--	--	--

	Вычислительные нанотехнологии;				
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; управление проектами (подпроектами), планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта; обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики; организация	- Интеллектуальные системы; - Биоинформатика; - Программная инженерия; - Системное программирование; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; - Автоматизация научных исследований; - Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; - Системное и прикладное	ПК-7 способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта в области прикладной математики и информационных технологий	З-ПК-7 Знать основные цели и задачи планирования научно-исследовательской деятельности, основы анализа рисков проекта в области прикладной математики и информационных технологий. У-ПК-7 Уметь управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта в области прикладной математики и информационных технологий. В-ПК-7 Владеть навыками управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности и анализа рисков в области прикладной математики и информационных технологий.	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	А.6. Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения

корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развитие корпоративных баз знаний;	программное обеспечение; - Автоматизированные системы вычислительных комплексов; - Разработчик приложений; - Базы данных; - Системы управления предприятием; - Сетевые технологии;				
Тип задачи профессиональной деятельности: педагогический					
преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;	- Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная	ПК-9 способен использовать современные информационные технологии в образовательной деятельности	З-ПК-9 Знать основные цели и задачи, особенности содержания и организации педагогического процесса. У-ПК-9 Уметь использовать современные информационные технологии в образовательной деятельности. В-ПК-9 Владеть навыками использования современных информационных технологий в образовательной деятельности.	Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»	А.6. Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам
преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;				Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»	В.6. Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ
консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в				Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»	С.6. Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ

<p>образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий; проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и</p>	<p>математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; - Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии;</p>	<p>ПК-10 способен осуществлять подготовку и переподготовку кадров в области прикладной математики и информационных технологий</p>	<p>3-ПК-10 Знать основные цели и задачи, особенности содержания и организации педагогического процесса на основе компетентностного подхода; психологические особенности обучающихся; современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса; особенности педагогического взаимодействия в условиях изменяющегося образовательного пространства. У-ПК-10 Уметь организовывать образовательно-воспитательный процесс в изменяющихся социокультурных условиях; применять психолого-педагогические знания в разных видах образовательной</p>	<p>Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»</p>	<p>А.6. Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p>
				<p>Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»</p>	<p>В.6. Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ</p>
				<p>Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»</p>	<p>С.6. Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ</p>

<p>профессиональ ных образовательны х организациях; разработка учебно- методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональ ных образовательны х организаций и образовательны х организаций высшего образования; преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовате льных организациях; владение методами электронного</p>			<p>деятельности. В-ПК-10 Владеть навыками организации педагогического процесса для подготовки и переподготовки кадров в области прикладной математики и информационных технологий</p>		
---	--	--	---	--	--

обучения; владение методами разработки учебно- - Математическая физика; - Математическое моделирование; - Обратные и некорректно поставленные задачи; - Численные методы; - Теория вероятностей и математическая статистика; - Исследование операций и системный анализ; - Оптимизация и оптимальное управление; - Математическая кибернетика; - Дискретная математика; - Нелинейная динамика, информатика и управление; -					
---	--	--	--	--	--

<p>Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; методических комплексов дисциплин, включающих рабочие программы, методические рекомендации, фонды оценочных средств;</p>					
<p>Тип задачи профессиональной деятельности: проектный</p>					
<p>исследование и применение математических методов исследования</p>	<p>- Интеллектуальные системы; - Биоинформатика; - Программная инженерия; -</p>	<p>ПК-5 способен четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать</p>	<p>3-ПК-5 Знать основные цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного</p>	<p>А.6. Непосредственное руководство процессами разработки</p>

информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ; применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации,	Системное программирование; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; - Автоматизация научных исследований; - Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; - Системное и прикладное программное обеспечение; - Автоматизированные системы вычислительных комплексов; - Разработчик приложений; - Базы	концептуальные и теоретические модели решаемых задач	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.	обеспечения»	программного обеспечения
				Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	В.6. Организация процессов разработки программного обеспечения
				Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С.7. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

<p>средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;</p>	<p>данных; - Системы управления предприятием; - Сетевые технологии;</p>				
<p>Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>					
<p>разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов,</p>	<p>- Математические и компьютерные методы обработки изображений; - Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; - Математические</p>	<p>ПК-6 способен к проектированию и разработке наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания</p>	<p>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</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения» Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель</p>	<p>А.6. Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения В.6. Организация процессов разработки</p>

<p>сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; разработка архитектуры, алгоритмических программных решений системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и</p>	<p>методы и программное обеспечение защиты информации; - Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; - Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа и др.; - Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая теория игр; - Математические методы теоретической физики; -</p>		<p>обеспечение на основе технического задания. В-ПК-6 Владеть навыками разработки и проектирования наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания.</p>	<p>разработки программного обеспечения» Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»</p>	<p>программного обеспечения С.7. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p>
---	--	--	---	--	---

<p>пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования ; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; использование</p>	<p>Математические методы обработки данных; - Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; - Вычислительные нанотехнологии;</p>				
---	--	--	--	--	--

<p>передовых методов разработки программного обеспечения для автоматизации систем и процессов; использование современных идей, подходов и методов математического моделирования сложных систем и процессов в различных областях и сферах человеческой деятельности;</p>					
---	--	--	--	--	--

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: проектный					

<p>исследование и применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ; применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии; исследование</p>	<p>- Интеллектуальные системы; - Биоинформатика; - Программная инженерия; - Системное программирование; - Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; - Прикладные интернет-технологии; - Автоматизация научных исследований; - Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; - Системное и прикладное программное обеспечение; - Автоматизированны</p>	<p>ПК-5.1 способен к развитию инновационного потенциала новых научных и научно-технологических разработок по профилю профессиональной деятельности, а также готов к проведению экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>З-ПК-5.1 Знать основные цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач. У-ПК-5.1 Уметь четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач В-ПК-5.1 Владеть навыками разработки теоретических моделей решаемых задач.</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»</p>	<p>А/08.6. Руководство проектированием программного обеспечения</p>
				<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»</p>	<p>В/01.6. Управление процессом разработки программного обеспечения</p>
				<p>Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»</p>	<p>С/02.7. Управление рисками разработки программного обеспечения</p>

автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;	е системы вычислительных комплексов; - Разработчик приложений; - Базы данных; - Системы управления предприятием; - Сетевые технологии;				
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
разработка программного и информационного обеспечения компьютерных	- Математические и компьютерные методы обработки изображений; - Математическое и	ПК-5.2 способен к разработке и внедрению прикладного программного обеспечения,	3-ПК-5.2 Знать основные цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного	А.6. Непосредственное руководство процессами разработки

сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; разработка архитектуры, алгоритмически и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; исследование 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 и др.; - Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем); - Аналитическая теория дифференциальных уравнений; - Теория групп; - Математическая	способствующего решению передовых задач науки и техники	теоретические модели решаемых задач. У-ПК-5.2 Уметь четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач В-ПК-5.2 Владеть навыками разработки теоретических моделей решаемых задач.	обеспечения»	программного обеспечения
				Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	В.6. Организация процессов разработки программного обеспечения
				Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С/03.7. Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ

<p>разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизирова</p>	<p>теория игр; - Математические методы теоретической физики; - Математические методы обработки данных; - Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; - Вычислительные нанотехнологии;</p>				
--	--	--	--	--	--

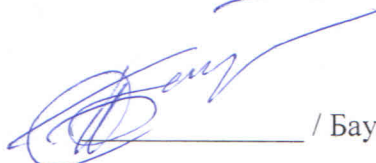
<p> нных систем в научной и практической деятельности; использование передовых методов разработки программного обеспечения для автоматизации систем и процессов; использование современных идей, подходов и методов математическог о моделирования сложных систем и процессов в различных областях и сферах человеческой деятельности; </p>					
---	--	--	--	--	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

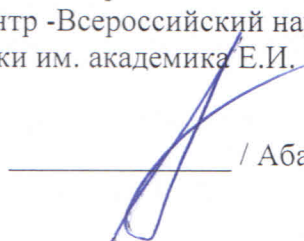
- ФГУП "Российский Федеральный Ядерный Центр -Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина"

Руководитель программы
профессор

 / Баутин С.П.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:
ФГУП "Российский Федеральный Ядерный Центр -Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина"

зам. директора по управлению персоналом

 / Абакулов В.Б.