

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

_____ Нагорнов О.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Перспективные технологии моделирования информационных систем
образовательная программа

09.04.04 Программная инженерия
направление подготовки/специальность

Магистратура
уровень образования

Институт интеллектуальных кибернетических систем
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 801

2021 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	5
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	7
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ...9	
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	9
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	26
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	33
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	33

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) 09.04.04 Программная инженерия и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №932 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 Программная инженерия 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 05.04.2017 №301 (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)

Перспективные технологии моделирования информационных систем

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Подготовка магистров, способных исследовать, разрабатывать и применять новые вычислительные модели для информационных процессов, возникающих в условиях гибкой и меняющейся инфраструктуры высокотехнологичных отраслей науки и промышленности. В ходе подготовки достигается выработка уникальных навыков семантически безопасного информационного моделирования, семантического конфигурирования и конструирования программных систем. Ключевые навыки дополняются развитием и формированием навыков концептуального моделирования предметных областей и семантического моделирования протекающих в них информационных процессов. Преимуществом программы является выдерживание единого системного принципа развития и использования «вычислительного мышления», что определяет успех профессиональной деятельности в высокотехнологичных отраслях.

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, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- "Балаковоатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"
- "Волгодонскатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"
- "Колатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"
- "Курскатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"
- "Ленатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- деятельность по организации и обеспечению разработки вычислительных механизмов осуществления семантически безопасного режима работы информационных систем;;
- обеспечение и организация проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и программных продуктов целевого назначения;;
- организация обеспечения индустриального производство программного обеспечения для информационно- вычислительных систем различного назначения..;
- разработка образовательных программ и учебно-методических материалов по ИТ-дисциплинам, подготовка и проведение учебных курсов по ИТ-дисциплинам.

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

- обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.;
- обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно- вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.;
- обеспечение усовершенствования методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла ПО.

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	06.014	Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 №588н
2	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 №896н
3	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 №893н
4	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 №645н
5	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
6	06.030	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.11.2016 №608н
7	06.042	Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 №405н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
8	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

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)
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	деятельность по организации и обеспечению разработки вычислительных механизмов осуществления семантически безопасного режима работы информационных систем;	обеспечение усовершенствования методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	обеспечение и организация проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и программных продуктов целевого назначения;	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	организация обеспечения индустриального производства программного обеспечения для информационно- вычислительных систем различного назначения..	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация

			процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	педагогический	разработка образовательных программ и учебно-методических материалов по ИТ-дисциплинам, подготовка и проведение учебных курсов по ИТ-дисциплинам	персонал, участвующий в процессах жизненного цикла ПО

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;

<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</p> <p>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</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>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</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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	3-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, 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 самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	3-ОПК-1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности У-ОПК-1 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний В-ОПК-1 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	3-ОПК-2 Знать: современные интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач У-ОПК-2 Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач В-ОПК-2 Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с	3-ОПК-3 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации У-ОПК-3 Уметь: анализировать

<p>обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров В-ОПК-3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>З-ОПК-4 Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований У-ОПК-4 Уметь: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований В-ОПК-4 Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>З-ОПК-5 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем У-ОПК-5 Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач В-ОПК-5 Владеть: методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>З-ОПК-6 Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности У-ОПК-6 Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения В-ОПК-6 Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умения в новых областях знаний</p>
<p>ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>З-ОПК-7 Знать: теоретические основы поиска, хранения, переработки и трансляции информации У-ОПК-7 Уметь: применять методы средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий В-ОПК-7 Владеть: навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов У-ОПК-8 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и</p>

	<p>оценивать качество полученного результата. В-ОПК-8 Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</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					
деятельность по организации и обеспечению разработки вычислительных механизмов осуществления семантически безопасного режима работы информационных систем;	обеспечение усовершенствования методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;	ПК-1 способен применять основы философии и методологии науки	З-ПК-1 Знать: основы философии и методологии науки У-ПК-1 Уметь: применять основы философии и методологии науки В-ПК-1 Владеть: основами философии и методологии науки	Профессиональный стандарт «06.014. Менеджер по информационным технологиям»	А/03.6. Управление ИТ-проектами
		ПК-2 способен применять методы научных исследований и навыки их проведения	З-ПК-2 Знать: методы проведения научных исследований У-ПК-2 Уметь: применять методы проведения научных исследований В-ПК-2 Владеть: навыками проведения научных исследований	Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	В.7. Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов

					управления рисками и проблемами проекта
		ПК-3 способен применять методы оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	3-ПК-3 Знать: методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности У-ПК-3 Уметь: применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности В-ПК-3 Владеть: методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	В/02.7. Идентификация конфигурации ИС
		ПК-4 способен применять существующие методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных	3-ПК-4 Знать: методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных У-ПК-4 Уметь: применять методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных В-ПК-4 Владеть: методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	В/17.7. Обработка запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

		ПК-5 способен применять существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов	3-ПК-5 Знать: методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов У-ПК-5 Уметь: применять методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов В-ПК-5 Владеть: методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Профессиональный стандарт «06.030. Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях»	Е/01.7. Организация функционирования сетей связи специального назначения и их средств связи
		ПК-6 способен применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	3-ПК-6 Знать: методы и средства верификации работоспособности программных продуктов У-ПК-6 Уметь: методы и средства верификации работоспособности программных продуктов В-ПК-6 Владеть: методами и средствами верификации работоспособности программных продуктов	Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	Д/18.7. Подтверждение исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
Тип задачи профессиональной деятельности: педагогический					
разработка образовательных программ и учебно-методических материалов по ИТ-	персонал, участвующий в процессах жизненного цикла ПО	ПК-23 способен разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы по ИТ- дисциплинам	3-ПК-23 Знать: требования к современным образовательным программам и учебно-методическим материалам	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	Д/02.7. Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей

дисциплинам, подготовка и проведение учебных курсов по ИТ-дисциплинам			У-ПК-23 Уметь: разрабатывать планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам В-ПК-23 Владеть: навыками оформления учебно-методических материалов с учетом требований научного и научно-публицистического стиля		области знаний
	ПК-24 способен проводить лекционные и практические занятия по ИТ-дисциплинам	3-ПК-24 Знать: информационные технологии, актуальные проблемы и тенденции их развития У-ПК-24 Уметь: применять обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся В-ПК-24 Владеть: современными техническими средствами обучения	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/02.7. Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
обеспечение и организация	обеспечение внедрения	ПК-7 способен проектировать	3-ПК-7 Знать: методы проектирования	Профессиональный стандарт «06.016.	В/55.7. Планирование

<p>проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и программных продуктов целевого назначения;</p>	<p>усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.</p>	<p>распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p>	<p>распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия У-ПК-7 Уметь: проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия В-ПК-7 Владеть: методами проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p>	<p>Руководитель проектов в области информационных технологий»</p>	<p>коммуникаций в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>
		<p>ПК-8 способен проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты</p>	<p>3-ПК-8 Знать: методы и инструменты проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты У-ПК-8 Уметь: проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»</p>	<p>В/07.7. Планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>

			компоненты В-ПК-8 Владеть: методами и инструментами проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительны е систем, и их компоненты		
		ПК-9 способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	3-ПК-9 Знать: технологии проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования У-ПК-9 Уметь: проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования В-ПК-9 Владеть: технологиями проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С/01.7. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки
		ПК-10 способен проектировать сетевые службы	3-ПК-10 Знать: технологии проектирования сетевых служб У-ПК-10 Уметь: проектировать сетевые службы	Профессиональный стандарт «06.027. Специалист по администрированию сетевых устройств информационно- коммуникационных	Ф.7. Администрирован ие процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и

			В-ПК-10 Владеть: технологиями проектирования сетевых служб	систем»	программного обеспечения
		ПК-11 способен проектировать основные компоненты операционных систем	3-ПК-11 Знать: технологии проектирования основных компонент операционных систем У-ПК-11 Уметь: проектировать основные компоненты операционных систем В-ПК-11 Владеть: технологиями проектирования основных компонент операционных систем	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С/01.7. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки
		ПК-12 способен проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	3-ПК-12 Знать: методы проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных У-ПК-12 Уметь: проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных	Профессиональный стандарт «06.042. Специалист по большим данным»	В/03.7. Разработка и согласование технического проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных

			В-ПК-12 Владеть: методами проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных		
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
организация обеспечения индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения..	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; -	ПК-13 способен применять навыки программной реализации распределенных информационных систем	3-ПК-13 Знать: технологии программной реализации распределенных информационных систем У-ПК-13 Уметь: применять технологии программной реализации распределенных информационных систем В-ПК-13 Владеть: навыками программной реализации распределенных информационных систем	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С/01.7. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки
		ПК-14 способен применять навыки программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	3-ПК-14 Знать: технологии программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем У-ПК-14 Уметь: применять навыки	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С/01.7. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки

	<p>внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.</p>		<p>программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем В-ПК-14 Владеть: навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>		
		<p>ПК-15 способен применять навыки создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>	<p>З-ПК-15 Знать: технологии создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов У-ПК-15 Уметь: применять навыки создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов В-ПК-15 Владеть: навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации,</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»</p>	<p>D/08.7. Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика</p>

			систем цифровой обработки сигналов		
		ПК-16 способен применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования	3-ПК-16 Знать: технологии создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования У-ПК-16 Уметь: применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования В-ПК-16 Владеть: навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С.7. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами
		ПК-17 способен применять навыки создания служб сетевых протоколов	3-ПК-17 Знать: технологии создания служб сетевых протоколов У-ПК-17 Уметь: применять навыки создания служб сетевых протоколов В-ПК-17 Владеть: навыками создания служб сетевых протоколов	Профессиональный стандарт «06.014. Менеджер по информационным технологиям»	В/03.7. Управление программами ИТ-проектов
		ПК-18 способен применять навыки создания компонент операционных систем и систем реального	3-ПК-18 Знать: технологии создания компонент операционных систем и систем реального	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного	С/01.7. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки

		времени	У-ПК-18 применять навыки создания операционных систем и систем реального времени	Уметь: навыки компонент систем и реального времени	обеспечения»	
		В-ПК-18 навыками компонент операционных систем и систем реального времени	Владеть: создания систем и реального времени			
		ПК-19 способен применять навыки создания систем обработки текстов	3-ПК-19 технологии систем текстов У-ПК-19 применять навыки создания систем обработки текстов В-ПК-19 навыками создания систем обработки текстов	Знать: создания обработки Уметь: навыки систем Владеть: создания обработки	Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	В/01.7. Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		ПК-20 способен применять навыки организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	3-ПК-20 технологии организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения У-ПК-20 применять навыки	Знать: организации Уметь: навыки	Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	D/22.7. Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС

			организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения В-ПК-20 Владеть: навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения		
		ПК-21 способен применять навыки разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений	3-ПК-21 Знать: технологии разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений У-ПК-21 Уметь: применять навыки разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений В-ПК-21 Владеть: навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С.7. Управление программно- техническими, технологическими и человеческими ресурсами
		ПК-22 способен применять современные	3-ПК-22 Знать: современные методы	Профессиональный стандарт «06.015.	D/49.7. Организационное

		методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных	проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных У-ПК-22 Уметь: применять современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных В-ПК-22 Владеть: современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных	Специалист по информационным системам»	и технологическое обеспечение выполнения запросов заказчика
--	--	--	--	--	---

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					
деятельность по организации и обеспечению разработки	обеспечение усовершенствования методов и алгоритмов	ПК-1.1 Способен организовать разработку вычислительных механизмов обеспечения	З-ПК-1.1 Знать: представление об объектах и их формализмах;	Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области	В/01.7. Планирование конфигурационного управления в

<p>вычислительных механизмов осуществления семантически безопасного режима работы информационных систем;</p>	<p>обработки данных в информационно-вычислительных системах;</p>	<p>семантически безопасного режима работы информационных систем</p>	<p>подстановку и принцип свертки; представление о динамике предметной области; на уровне воспроизведения: язык описания дескрипций; У-ПК-1.1 Уметь: осуществлять запись разворачивания событий вдоль эвольвенты; на уровне понимания создавать конструктивы представления предметной области; обеспечивать механизм работы оценивающего отображения; обеспечивать безопасное функционирование сети. В-ПК-1.1 Владеть: практическим осуществлением фиксации изменений индивидов в семантической сети; осуществлением фиксации изменений концептов в семантической сети; навыками применения метода семантических сетей в семантическом моделировании предметных областей</p>	<p>информационных технологий»</p>	<p>проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>
--	--	---	---	-----------------------------------	---

Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
обеспечение и организация проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и программных продуктов целевого назначения;	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных	ПК-1.2 Способен самостоятельно организовать процесс, чтобы конструировать математические модели, описывающие конкретные системы и объекты в прикладных областях	З-ПК-1.2 Знать на уровне представлений: вычислительные процессы, лежащие в основе выполнения (редукции) программ, написанных на функциональных и императивных языках; на уровне воспроизведения: семантику вычислительных конструкций языков программирования и императивных аспектов (различных побочных эффектов); на уровне понимания: семантику типовых конструкций – цикл, условное ветвление, изменение значения переменной. У-ПК-1.2 Уметь: теоретически выполнять моделирование семантики выражений; моделирование семантики команд; моделирование семантики композиции подпрограмм с учетом состояний;	Профессиональный стандарт «06.017. Руководитель разработки программного обеспечения»	С/01.7. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки

	систем.		В-ПК-1.2 Владеть практически: разработкой программ и отдельных программных компонент в соответствии с выбранной семантикой; определением семантики уже написанной программы (подпрограммы); практическими навыками: разделения ответственностей между программными компонентами; локализации изменений состояния; абстрагирования зависимостей.		
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
организация обеспечения индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения..	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводител	ПК-1.3 Способен самостоятельно организовать процесс, чтобы создавать и реализовывать, в том числе на компьютерах, алгоритмы для сконструированных математических моделей	3-ПК-1.3 Знать на уровне представлений: семантику выполнения компьютерных программ; формальный подход к эквивалентным преобразованиям архитектуры приложения и программного кода; на уровне воспроизведения: семантику простейших императивных	Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	D/35.7. Организационное и технологическое обеспечение идентификации конфигурации

	<p>ьных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.</p>		<p>возможностей языков программирования; аппликативный, композиционный подход к организации вычислений; на уровне понимания: построение и организацию структур данных; принципы типизации; базовые и производные методы композиции вычислительных процессов; базовые и производные методы конструирования информационных объектов. У-ПК-1.3 Уметь осуществлять: выбор/разработку вычислительной модели, обеспечивающей потребности конкретного приложения; выбор подходящих композиционных схем для вычислительных процессов; синтез подходящих структур данных; выбор режимов выполнения (семантики) вычислительных/информ</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>ационных процессов; практически: производить выработку архитектуры, удовлетворяющей заданной вычислительной модели; производить анализ ключевых требований, влияющих на архитектуру будущей системы; выполнять формализацию ключевых функциональных, эксплуатационных и других требований; выполнять проектирование вычислительных и информационных систем; выполнять проектирование вычислительных и информационных сервисов; выполнять проектирование и реализация механизмов взаимодействия сервисов.</p> <p>В-ПК-1.3 Владеть: практическим выбором/разработкой вычислительной модели,</p>		
--	--	--	--	--	--

			обеспечивающей потребности конкретного приложения; развить в себе навыки: выбора подходящих композиционных схем для вычислительных процессов; синтеза подходящих структур данных; развить в себе навыки: выбора режимов выполнения (семантики) вычислительных/информационных процессов;		
--	--	--	---	--	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

- "Ленатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"

Руководитель программы

Профессор. Отделение интеллектуальных _____ / Вольфенгаген В.Э.
кибернетических систем офиса
образовательных программ (415) / Институт
интеллектуальных кибернетических систем

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:

"Ленатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"

Директор филиала _____ / Юсупов В.П.