

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

_____ Нагорнов О.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Интеллектуальные системы и технологии. Архитектуры современных интеллектуальных 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 1077

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	28
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	28

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)

Интеллектуальные системы и технологии. Архитектуры современных интеллектуальных систем

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Подготовка магистров, способных исследовать, разрабатывать и применять интеллектуальные технологии для информационных процессов, возникающих в условиях гибкой и меняющейся инфраструктуры высокотехнологичных отраслей науки и промышленности. Учебный план обеспечивает усиленную подготовку в области построения наиболее распространенных классов интеллектуальных систем, основанных на знаниях (статические, динамические и интегрированные экспертные системы, интеллектуальные агенты и многоагентные системы, интеллектуальные диалоговые системы, интеллектуальные обучающие системы и др.), а также в области создания и применения инструментальных средств и интеллектуальных технологий для поддержки разработки интеллектуальных систем. Выпускники способны осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов, разрабатывать и модернизировать наиболее распространенные классы интеллектуальных систем основанных на знаниях.

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

- АО "Концерн "Созвездие"
- ФГБУ "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;
- планирование и организация собственной работы и работы малых коллективов исполнителей;
- построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;
- разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения;
- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;
- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;
- участие в проектировании, применении и обеспечении информационной безопасности баз данных.

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

- инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла;
- программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта;

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

№ п/п	Код профессионального	Наименование профессионального стандарта
-------	-----------------------	--

	стандарта	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 №678н
2	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		
3	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)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции	методы и инструменты разработки программного продукта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	участие в проектировании, применении и обеспечении информационной безопасности баз данных	методы и инструменты разработки программного продукта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	организационно-управленческий	планирование и организация собственной работы и работы малых коллективов исполнителей	персонал, участвующий в процессах жизненного цикла
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта
40 Сквозные виды	научно-	участие в проведении научных исследований	программный продукт, процессы,

профессиональной деятельности	исследовательский	(экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	методы и инструменты разработки программного продукта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта

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	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					
построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	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 «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		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		
участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-1 способен применять основы философии и методологии науки	3-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 «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		ПК-2 способен применять методы научных исследований и навыки их проведения	3-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 «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		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	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок

			<p>деятельности В-ПК-3 Владеть: методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности</p>		
		<p>ПК-6 способен применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения</p>	<p>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</p>	<p>Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>
<p>Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>					
<p>планирование и организация собственной работы и работы малых коллективов исполнителей</p>	<p>персонал, участвующий в процессах жизненного цикла</p>	<p>ПК-25 способен к планированию и организации работ в проектах разработки программного продукта в соответствии с действующими нормами и требованиями заказчика</p>	<p>3-ПК-25 Знать методы и средства планирования и контроля исполнения планов У-ПК-25 Уметь составлять планы процесса разработки программного продукта В-ПК-25 Владеть методами и средствами планирования и контроля исполнения планов</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»</p>	<p>D.7. Организация разработки системного программного обеспечения</p>

		ПК-26 способен к участию в составлении технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам	З-ПК-26 Знать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации У-ПК-26 Уметь применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации В-ПК-26 Владеть правилами редактирования научно-технической документации	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	D.7. Организация разработки системного программного обеспечения
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
участие в проектировании компонентов программного продукта в достаточном объеме, для их конструирования в рамках поставленного	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-7 способен проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	З-ПК-7 Знать: методы проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия У-ПК-7 Уметь: проектировать распределенные информационные	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем

задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации			системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия В-ПК-7 Владеть: методами проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия		
	ПК-8 способен проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты	3-ПК-8 Знать: методы и инструменты проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные систем, и их компоненты У-ПК-8 Уметь: проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты В-ПК-8 Владеть: методами и инструментами проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные систем, и их	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	D.7. Организация разработки системного программного обеспечения	

			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 «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем
		ПК-10 способен проектировать сетевые службы	3-ПК-10 Знать: технологии проектирования сетевых служб У-ПК-10 Уметь: проектировать сетевые службы В-ПК-10 Владеть: технологиями проектирования сетевых служб	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем
		ПК-11 способен проектировать основные компоненты операционных систем	3-ПК-11 Знать: технологии проектирования основных компонент операционных систем	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем

			<p>У-ПК-11 Уметь: проектировать основные компоненты операционных систем</p> <p>В-ПК-11 Владеть: технологиями проектирования основных компонент операционных систем</p>		
		<p>ПК-12 способен проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных</p>	<p>3-ПК-12 Знать: методы проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных</p> <p>У-ПК-12 Уметь: проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных</p> <p>В-ПК-12 Владеть: методами проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»</p>	<p>С.7. Разработка операционных систем</p>

Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции	методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-20 способен применять навыки организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	З-ПК-20 Знать: технологии организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения У-ПК-20 Уметь: применять навыки организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения В-ПК-20 Владеть: навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С/05.7. Отладка разрабатываемых компонентов операционной системы
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта	ПК-13 способен применять навыки программной реализации распределенных информационных систем	З-ПК-13 Знать: технологии программной реализации распределенных информационных систем У-ПК-13 Уметь: применять технологии программной реализации распределенных информационных систем В-ПК-13 Владеть:	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем

<p>деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения</p>			<p>навыками программной реализации распределенных информационных систем</p>		
	<p>ПК-14 способен применять навыки программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>	<p>З-ПК-14 Знать: технологии программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p> <p>У-ПК-14 Уметь: применять навыки программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p> <p>В-ПК-14 Владеть: навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»</p>	<p>С.7. Разработка операционных 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</p> <p>У-ПК-15 Уметь:</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»</p>	<p>С.7. Разработка операционных систем</p>	

			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, систем цифровой обработки сигналов		
		ПК-16 способен применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования	З-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 «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем
		ПК-17 способен применять навыки создания служб сетевых протоколов	З-ПК-17 Знать: технологии создания служб сетевых протоколов	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем

			У-ПК-17 применять создания служб сетевых протоколов В-ПК-17 навыками служб протоколов	Уметь: навыки создания сетевых протоколов Владеть: создания сетевых протоколов			
		ПК-18 применять создания операционных систем и систем времени	способен навыки компонент реального	3-ПК-18 технологии компонент операционных систем и систем времени У-ПК-18 применять создания операционных систем и систем времени В-ПК-18 навыками компонент операционных систем и систем времени	Знать: создания реального Уметь: навыки компонент реального Владеть: создания реального	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем
		ПК-19 применять создания обработки текстов	способен навыки систем	3-ПК-19 технологии систем текстов У-ПК-19 применять создания обработки текстов	Знать: создания обработки Уметь: навыки систем	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем

			В-ПК-19 Владеть: навыками создания систем обработки текстов		
		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 «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем
участие в проектировании , применении и обеспечении информационно й безопасности баз данных	методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-22 способен применять современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных	3-ПК-22 Знать: современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных У-ПК-22 Уметь: применять современные методы проектирования, применения и	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем

			обеспечения информационной безопасности баз данных В-ПК-22 Владеть: современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных		
--	--	--	--	--	--

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: производственно-технологический					
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта	ПК-10.1 Способен разрабатывать системы, основанные на знаниях	3-ПК-10.1 Знает методы разработки систем, основанных на знаниях У-ПК-10.1 Умеет разрабатывать системы, основанные на знаниях В-ПК-10.1 Владеет навыками разработки систем, основанных на знаниях	Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	С.7. Разработка операционных систем
		ПК-10.2 Способен использовать технологии, методы и	3-ПК-10.2 Знать технологии, методы и инструментальные	Профессиональный стандарт «06.042. Специалист по	В/05.7. Управление получением,

<p>жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения</p>		<p>инструментальные средства обработки больших данных</p>	<p>средства обработки больших данных У-ПК-10.2 Уметь пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных В-ПК-10.2 Владеть методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных</p>	<p>большим данным»</p>	<p>хранением, передачей, обработкой больших данных</p>
---	--	---	---	------------------------	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

– ПАО "Московская биржа ММВБ-РТС"

Руководитель программы

Профессор _____ / Рыбина Г.В.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:

ПАО "Московская биржа ММВБ-РТС"

начальник отдела подбора персонала _____ / Духанина Е.С.