

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

Бизнес-информатика в "умных" городах
образовательная программа

38.04.05 Бизнес-информатика
направление подготовки/специальность

Магистратура
уровень образования

Факультет бизнес-информатики и управления комплексными системами
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 1049

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.....	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	7
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	9
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	12
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	17
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	52
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	61
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	61

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) 38.04.05 Бизнес-информатика и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №990 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 38.04.05 Бизнес-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 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)

Бизнес-информатика в "умных" городах

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Данная образовательная программа направлена на эффективное обучение студентов в интересах реализации программы внутренней цифровизации Госкорпорации «Росатом» и характеризуется не только углублением профессиональных компетенций, но и резким расширением научно-исследовательских, инновационно-предпринимательских и проектных компетенций. В связи со стратегией лидерства Госкорпорации на глобальном рынке, программа подготовки использует международные рекомендации Всемирной инициативы CDIO для освоения элементов инженерной деятельности в соответствии с моделью планировать – проектировать – производить – применять высокотехнологичные реальные системы, процессы и продукты на глобальном рынке. Выпускники данной программы востребованы, как специалисты в области развития методов интеллектуального анализа больших данных; инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов современного "умного" города, сквозных цифровых технологий и их применения для реализации проекта "умный город", в том числе и в интересах Госкорпорации «Росатом». В области обучения целью ВО по магистерской программе «Бизнес-информатика в "умных" городах» является дать базовые гуманитарные, социальные, экономические, математические и естественнонаучные знания, подготовить магистра для успешной работы в сфере деятельности, сформировать универсальные и предметно-специализированные компетенции, способствующие его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. В области воспитания личности целью ВО по магистерской программе является формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умению работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности в области информационно-коммуникационных технологий, гражданственности, толерантности; повышение их общей культуры, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

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, 08 Финансы и экономика, 24 Атомная промышленность, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- АО "Русатом Сервис"
- Институт экономических стратегий РАН
- Международный научно-исследовательский институт проблем управления
- АО "Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): аналитический, инновационно-предпринимательский, консалтинговый, научно-исследовательский, организационно-управленческий, педагогический, проектный, технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- анализ и исследование экономических эффектов от внедрения информационных систем и сквозных цифровых технологий;
- анализ и оценка развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии, на основе методов прогнозирования и моделирования;
- анализ и оценка функционирования предприятий на основе методов системного анализа и моделирования, в том числе имитационного и бизнес-моделирования;
- исследование и коммерциализация инноваций в сферах экономики, управления и информационных коммуникационных технологий;
- исследование и разработка методов и инструментов создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий;
- исследование, разработка и внедрение новых моделей, методов и средств в области экономики, управления и ИКТ для совершенствования архитектуры предприятия;
- организационно-технологическая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем;
- планирование, проектирование, производство и применение в рамках междисциплинарных проектов и смежных областей высокотехнологичных реальных систем, процессов и продуктов;
- поиск и отбор инноваций в сфере ИКТ, формирование и обоснование предложений по созданию продуктов и услуг на их основе, разработка стратегии и планов реализации;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- преподавание экономических, управленческих и ИТ- дисциплин и разработка соответствующих учебно-методических материалов для высшего и дополнительного профессионального образования;
- проведение консультаций и разработка рекомендаций для граждан в области развития сквозных цифровых технологий и цифровых компетенций;
- проектирование, разработка и внедрение компонентов архитектуры предприятия (бизнес-архитектуры, архитектуры информации, архитектуры приложений, инфраструктуры), разработка рекомендаций по их внедрению и эксплуатации;
- разработка методик продвижения на рынок, в том числе и международный, технологических решений для «умных» городов;

- руководство проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией компонентов архитектуры предприятий, планированием и организацией деятельности предприятий и подразделений на основе ИКТ;

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

- архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура);
- инновации и инновационные процессы в сфере информационных коммуникационных технологий;
- методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий;

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	06.012	Профессиональный стандарт «Менеджер продуктов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2021 №636н
3	06.014	Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 №588н
4	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 №896н
5	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 №893н
6	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 №809н
08 Финансы и экономика		
7	08.037	Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.09.2018 №592н

24 Атомная промышленность		
8	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
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
9	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 №86н
10	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)
01 Образование и наука	педагогический	Преподавание экономических, управленческих и ИТ- дисциплин и разработка соответствующих учебно-методических материалов для высшего и дополнительного профессионального образования	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	Исследование, разработка и внедрение новых моделей, методов и средств в области экономики, управления и ИКТ для совершенствования архитектуры предприятия	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	Исследование и коммерциализация инноваций в сферах экономики, управления и информационных коммуникационных технологий	Инновации и инновационные процессы в сфере информационных коммуникационных технологий
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Проектирование, разработка и внедрение компонентов архитектуры предприятия (бизнес-архитектуры, архитектуры информации, архитектуры приложений, инфраструктуры), разработка рекомендаций по их внедрению и эксплуатации	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Разработка методик продвижения на рынок, в том числе и международный, технологических решений для «умных» городов	Инновации и инновационные процессы в сфере информационных коммуникационных технологий
06 Связь, информационные и коммуникационные	проектный	Анализ и исследование экономических эффектов от внедрения информационных систем и сквозных цифровых технологий	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий

технологии			
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	аналитический	Анализ и оценка функционирования предприятий на основе методов системного анализа и моделирования, в том числе имитационного и бизнес-моделирования	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	технологический	Организационно-технологическая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	консалтинговый	Проведение консультаций и разработка рекомендаций для граждан в области развития сквозных цифровых технологий и цифровых компетенций	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	организационно-управленческий	Руководство проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией компонентов архитектуры предприятий, планированием и организацией деятельности предприятий и подразделений на основе ИКТ	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Планирование, проектирование, производство и применение в рамках междисциплинарных проектов и смежных областей высокотехнологичных реальных систем, процессов и продуктов	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
08 Финансы и экономика	инновационно-предпринимательский	Поиск и отбор инноваций в сфере ИКТ, формирование и обоснование предложений по созданию продуктов и услуг на их основе, разработка стратегии и планов реализации	Инновации и инновационные процессы в сфере информационных коммуникационных технологий
24 Атомная промышленность	аналитический	Исследование и разработка методов и инструментов создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектный	Планирование, проектирование, производство и применение в рамках междисциплинарных проектов и смежных областей высокотехнологичных реальных систем, процессов и продуктов	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	аналитический	Анализ и оценка развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии, на основе методов прогнозирования и моделирования	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий

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 разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управлять ее реализацией	З-ОПК-1 Знать: методики стратегического управления и планирования; методики стратегического управления ИТ У-ОПК-1 Уметь: организовывать создание и реализацию стратегии ИТ; определять цели и задачи ИТ; презентовать идеи и принципы стратегии ИТ В-ОПК-1 Владеть навыками формирования целей, приоритетов и ограничений стратегии ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; организации работы персонала и выделение ресурсов для создания стратегии ИТ; контроля создания стратегии ИТ; анализа качества стратегии ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа
ОПК-2 Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий	З-ОПК-2 Знать: дисциплины управления проектами; возможности ИС и ИТ; предметная область; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии У-ОПК-2 Уметь: разрабатывать документы; планировать работы; разработка плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями) В-ОПК-2 Владеть навыками: разработка ИСР (иерархическая структура работ) проекта; разработка расписания проекта; разработка сметы расходов проекта; разработка плана

	финансирования проекта; разработка плана доходов организации, связанных с выполнением проекта; организация разработки и разработка начального перечня рисков проекта
ОПК-3 Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	<p>З-ОПК-3 Знать: теория управления рисками; управление ресурсами; теория организационного развития; теория систем и системный анализ; предметная область и специфика деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа</p> <p>У-ОПК-3 Уметь: применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; проводить оценку эффективности бизнес-анализа на основе выбранных критериев; разрабатывать отчетность по проведению бизнес-анализа</p> <p>В-ОПК-3 Владеть навыками: разработка требований к ресурсному обеспечению бизнес-анализа; разработка планов проведения работ по бизнес-анализу и обеспечение их выполнения; сбор информации, анализ, оценка эффективности проводимого бизнес-анализа в организации; разработка путей развития бизнес-анализа в организации</p>
ОПК-4 Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнерами в процессе решения задач профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-4 Знать: стандарты и методики управления взаимоотношениями; психология коммуникаций</p> <p>У-ОПК-4 Уметь строить взаимоотношения с сотрудниками, партнерами и клиентами</p> <p>В-ОПК-4 Владеть навыками: формирование и согласование принципов взаимоотношений с заинтересованными лицами; организация планирования и осуществления взаимоотношений, активное участие во взаимоотношениях с заинтересованными лицами; оценка и анализ взаимоотношений с заинтересованными лицами, получение обратной связи и выполнение управленческих действий по результатам анализа;</p>
ОПК-5 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую, проектную и учебно-профессиональную деятельность для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	<p>З-ОПК-5 Знать: научная проблематика соответствующей области знаний; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;</p>

	<p>В-ОПК-5 Владеть навыками: проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; формирование программ проведения исследований в новых направлениях; анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</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: аналитический					
Анализ и оценка развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии, на основе методов прогнозирования и моделирования	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий	ПК-10 Способен владеть методами прогнозирования и моделирования развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии	З-ПК-10 Знать: методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов; сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D.7. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний

			<p>экономического моделирования</p> <p>У-ПК-10 Уметь: выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов; выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем; воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p> <p>В-ПК-10 Владеть навыками: разработка основных положений стратегии развития организации, обоснование стратегических решений по совершенствованию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства; руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации</p>		
--	--	--	--	--	--

			производства; формирование и обоснование целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения; организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства		
Анализ и оценка функционирования предприятий на основе методов системного анализа и моделирования, в том числе имитационного и бизнес-	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	ПК-9 Способен применять методы системного анализа и моделирования для анализа, совершенствования и проектирования архитектуры предприятия	3-ПК-9 Знать: предметная область автоматизации; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства	Профессиональный стандарт «06.022. Системный аналитик»	D/10.7. Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам
				Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным	D.7. Управление работами по сопровождению и проектами

моделирования			моделирования бизнес-процессов; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности У-ПК-9 Уметь: анализировать исходную документацию; анализировать функциональные разрывы В-ПК-9 Владеть навыками: разработка модели бизнес-процессов; анализ функциональных разрывов и корректировка на его основе существующей модели бизнес-процессов	системам»	создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
				Анализ опыта	По согласования с Заказчиками программы Трудовая функция: "Выполнение деятельности в области применения базовых положений экономических дисциплин для совершенствования архитектуры предприятия"
Тип задачи профессиональной деятельности: инновационно-предпринимательский					
Поиск и отбор инноваций в сфере ИКТ, формирование и обоснование предложений по созданию продуктов и	Инновации и инновационные процессы в сфере информационных технологий	ПК-12 Способен отбирать новшества в сфере ИКТ, формировать и обосновывать предложения по созданию продуктов и услуг на их основе,	3-ПК-12 Знать: методики деятельности в соответствии с разработанными показателями; сбор, анализ, систематизация, хранение и поддержание	Профессиональный стандарт «08.037. Бизнес-аналитик»	F/01.7. Определение направлений развития организации

<p>услуг на их основе, разработка стратегии и планов реализации</p>		<p>разрабатывать стратегию и планы реализации инноваций</p>	<p>в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; предметная область и специфика деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа У-ПК-12 Уметь: планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами; использовать техники эффективных коммуникаций; выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации; оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами; определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа; представлять</p>		
---	--	---	---	--	--

			<p>информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами; применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации; анализировать требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами; разрабатывать бизнес-кейсы; проводить анализ деятельности организации;</p> <p>В-ПК-12 Владеть навыками: оценка текущего состояния организации; определение параметров будущего состояния</p>		
--	--	--	--	--	--

			организации; выявление, анализ и оценка несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации; оценка бизнес-возможностей организации, необходимых для проведения стратегических изменений в организации		
Тип задачи профессиональной деятельности: консалтинговый					
Проведение консультаций и разработка рекомендаций для граждан в области развития сквозных цифровых технологий и цифровых компетенций	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий	ПК-11 Способен проводить консультации и разрабатывать рекомендации для граждан в области развития цифровых компетенций	3-ПК-11 Знать: методологические и теоретические основы консультирования, особенности консультирования по вопросам развития цифровой грамотности; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий; современные подходы, формы, методы и методики дополнительного образования и просвещения, особенности	Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	D/54.7. Организационное обеспечение командообразования и развития персонала
				Анализ опыта	По согласованию с Заказчиками образовательной программы Трудовая функция: "Выполнение деятельности в области консультационного сопровождения развития цифровой компетенции граждан с

			<p>дополнительного образования и просвещения по вопросам развития цифровой грамотности; требования к информационным ресурсам по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов, ориентированным на различные группы населения;</p> <p>законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>законодательство Российской Федерации об образовании</p> <p>У-ПК-11 Уметь: проводить анализ рынка цифровых продуктов и сервисов, цифровой грамотности населения и</p>		использование информационных и образовательных ресурсов"
--	--	--	---	--	--

			<p>ресурсов их развития (информационных ресурсов, образовательных и просветительских программ);</p> <p>организовывать онлайн-опросы и обрабатывать полученную информацию, представлять ее средствами деловой графики; осуществлять поиск информации об образовательных и просветительских программах, направленных на развитие цифровой грамотности различных групп населения, организациях, их реализующих;</p> <p>верифицировать и оценивать качество и достаточность информации об образовательных и просветительских программах, направленных на развитие цифровой грамотности различных групп населения,</p>	
--	--	--	---	--

			<p> организациях, их реализующих, запрашивать дополнительную информацию; находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; осуществлять перспективное планирование информационно- просветительских мероприятий и консультаций, направленных на развитие цифровой грамотности населения, определять приоритетные направления консультационной работы по развитию цифровой грамотности населения; анализировать и оценивать существующие и новые подходы к консультированию по </p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>вопросам развития цифровой грамотности, качество, эффективность и результативность различных форм, методов и методик консультирования;</p> <p>определять приоритетные формы и методы развития цифровой грамотности с учетом возраста, индивидуальных особенностей и потребностей граждан;</p> <p>планировать и организовывать внедрение современных методов, методик и форм консультирования по вопросам развития цифровой грамотности, распространения позитивного опыта консультирования;</p> <p>использовать различные средства и способы распространения позитивного опыта консультирования по вопросам развития цифровой грамотности;</p> <p>использовать информационно-</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>В-ПК-11 Владеть навыками: анализ рынка цифровых продуктов и сервисов, цифровой грамотности населения и ресурсов их развития (информационных ресурсов, образовательных и просветительских программ);</p> <p>формирование и ведение базы образовательных, просветительских программ и информационных ресурсов для формирования индивидуальной траектории развития цифровой грамотности гражданина;</p> <p>перспективное планирование информационно-просветительских мероприятий и консультаций, направленных на развитие цифровой</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>грамотности населения; оценка результатов предоставления консультационных услуг; разработка рекомендаций по вопросам популяризации среди населения различных возрастов информационно-коммуникационных технологий, диагностики и развития цифровой грамотности в процессе консультирования; формирование рекомендаций для разработчиков образовательных и просветительских программ, направленных на развитие цифровой грамотности, по вопросам их наполнения и обновления в зависимости от запросов граждан; организация внедрения современных методов, методик и форм консультирования по вопросам развития цифровой грамотности, распространение позитивного опыта</p>		
--	--	--	---	--	--

			консультирования		
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Исследование и коммерциализация инноваций в сферах экономики, управления и информационных коммуникационных технологий	Инновации и инновационные процессы в сфере информационных коммуникационных технологий	ПК-2 Способен к внедрению результатов научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок;	3-ПК-2 Знать: стандарты и методики управления инновациями; рынок ИТ; системы управления идеями, краудсорсинговые и посткраудсорсинговые технологии; способы оценки инноваций; экономика ИТ и экономика инноваций; методы оценки эффективности У-ПК-2 Уметь: выявлять потребность в инновациях ИТ; презентовать и продвигать инновации ИТ заинтересованным лицам; оценивать инновации ИТ; управлять инновациями ИТ; создавать и внедрять системы оценки эффективности инноваций В-ПК-2 Владеть навыками: организация процесса выявления инноваций ИТ; организация	Профессиональный стандарт «06.012. Менеджер продуктов в области информационных технологий»	D.7. Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ продуктами

			<p>формирования приоритетных для внедрения инноваций ИТ и согласование их внедрения с заинтересованными лицами; инициирование планирования внедрения инноваций ИТ и согласование с заинтересованными лицами этих планов; контроль внедрения инноваций ИТ; анализ результатов выявления и внедрения инноваций ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа; формирование принципов оценки эффективности инноваций ИТ</p>		
<p>Исследование, разработка и внедрение новых моделей, методов и средств в области экономики, управления и ИКТ для совершенствования</p>	<p>Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)</p>	<p>ПК-1 Способен проводить исследования и поиск новых моделей и методов в области экономики, управления и ИКТ для совершенствования архитектуры предприятия и выявления инновации;</p>	<p>3-ПК-1 Знать: современные ИТ, широкий кругозор в области ИТ, понимание соотношения целей и путей реализации стратегии развития ИТ; предметная функциональная область применения ИТ; принципы</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.012. Менеджер продуктов в области информационных технологий»</p>	<p>D.7. Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ продуктами</p>

<p>ния архитектуры предприятия</p>			<p>инновационной деятельности У-ПК-1 Уметь: определять возможности использования инноваций ИТ в стратегическом управлении; интегрировать ИТ в деятельность организации В-ПК-1 Владеть навыками: формирование целей, приоритетов и ограничений формирования ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; организация работы персонала и выделение ресурсов для формирования вклада ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии; контроль формирования вклада ИТ в создание и</p>		
------------------------------------	--	--	--	--	--

			реализацию инновационной стратегии; анализ формирования вклада ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии, целей, приоритетов и ограничений процесса и выполнение управленческих действий по результатам анализа		
Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	ПК-3 Способен представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада	3-ПК-3 Знать: научная проблематика соответствующей области знаний; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок У-ПК-3 Уметь: анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний;	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D.7. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
				Анализ опыта	По согласованию с Заказчиками образовательной программы трудовая функция «Выполнение деятельности в области представления результатов исследований в виде научного отчета,

			<p>применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>В-ПК-3 Владеть навыками: проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; формирование программ проведения исследований в новых направлениях; анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>		статьи или доклада»
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Руководство проектированием, разработкой, внедрением,	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура	ПК-8 Способен руководить проектированием, разработкой,	З-ПК-8 Знать: стандарты и методики управления изменениями информационной среды;	Профессиональный стандарт «06.012. Менеджер продуктов в области	D.7. Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением

эксплуатацией компонентов архитектуры предприятий, планированием и организацией деятельности предприятий и подразделений на основе ИКТ	информации, архитектура приложений, инфраструктура)	внедрением, эксплуатацией компонентами архитектуры предприятий, планированием организацией деятельности предприятий подразделений основе ИКТ;	и и на	стандарты и методики управления архитектурой организации; методики управления процессами ИТ, в частности управления изменениями информационной среды	информационных технологий»	управления ИТ продуктами
				У-ПК-8 Уметь: выявлять потребности в изменениях информационной среды и работать с заказчиками и пользователями для их выявления; управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления изменениями информационной среды; управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления изменениями информационной среды; оптимизировать процесс управления изменениями информационной среды	Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	D.7. Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
				В-ПК-8 Владеть навыками: организация и мотивация выявления потребностей в изменениях		

			информационной среды; при выявлении потребностей планирование изменений информационной среды и способствование их инициации; организация процесса управления изменениями информационной среды, вовлечение и привлечение необходимых ресурсов; формирование системы оценки процесса управления изменениями информационной среды, оценка процесса и выполнение управленческих действий по результатам оценки		
Тип задачи профессиональной деятельности: педагогический					
Преподавание экономических, управленческих и ИТ-дисциплин и разработка соответствующих учебно-методических материалов для высшего и	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	ПК-13 Способен разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы и проводить занятия по управленческим и ИТ-дисциплинам.	З-ПК-13 Знать: методологические основы современного образования; теория и практика ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессиональной деятельности, в том	Профессиональный стандарт «01.003. Педагог дополнительного образования детей и взрослых»	В.6. Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ
				Анализ опыта	По согласованию с Заказчиками образовательной

<p>дополнительно о профессионального образования</p>			<p>числе зарубежные исследования, разработки и опыт; основы законодательства Российской Федерации об образовании и о персональных данных в части, регламентирующей реализацию образовательных программ ВО и ДПО, обработку персональных данных (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных); локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие организацию образовательного процесса, разработку программно-методического обеспечения, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей</p>		<p>программы Трудовая функция: "Выполнение деятельности в области преподавания, разработки учебно-методического обеспечения и организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ"</p>
--	--	--	--	--	---

			<p>персональные данные; требования ФГОС по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО; требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик; требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения; основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП; современное состояние области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям); современные образовательные технологии профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения</p> <p>У-ПК-13 Уметь: разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП; разрабатывать планы семинарских, практических занятий,</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы и дорабатывать их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации; оформлять методические и учебно-методические материалы с учетом требований научного и научно-публицистического стиля; вести учебную и планирующую документацию на бумажных и электронных носителях, обрабатывать персональные данные с соблюдением принципов и правил, установленных законодательством Российской Федерации; использовать педагогически обоснованные формы,</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы; использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания В-ПК-13 Владеть навыками: разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП; разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП; разработка и обновление (в составе группы разработчиков и(или) под руководством специалиста более</p>	
--	--	--	---	--

			<p>высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП; проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП; организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП; консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для</p>		
--	--	--	--	--	--

			преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции); контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП		
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
Планирование, проектирование, производство и применение в рамках междисциплинарных проектов и смежных областей высокотехнологичных реальных систем, процессов и продуктов	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	ПК-6 Способен к кооперации в рамках междисциплинарных проектов и работе в смежных областях	З-ПК-6 Знать: отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; научная проблематика соответствующей области знаний У-ПК-6 Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний В-ПК-6 Владеть навыками/ Трудовые	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D/04.7. Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
				Анализ опыта	По согласованию с Заказчиками образовательной программы Трудовая функция: «Выполнение деятельности в области кооперации в рамках междисциплинарных проектов и

			действия: проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; обоснование перспектив проведения исследований в междисциплинарных, областях знаний; формирование программ проведения исследований в новых, междисциплинарных, направлениях; анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		работе в смежных областях»
Планирование, проектирование, производство и применение в рамках междисциплинарных проектов и смежных областей высокотехнологичных реальных систем,	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	ПК-4 Способен осуществлять планирование, проектирование, производство и применение высокотехнологичных реальных систем, процессов и продуктов на глобальном рынке	3-ПК-4 Знать: принципы и методы построения системы и инструменты управления производством; основы планирования жизненного цикла инновационной продукции; методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	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

процессов и продуктов			У-ПК-4 Уметь разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции		инструментов управления рисками и проблемами проекта
			В-ПК-4 Владеть навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	Анализ опыта	По согласованию с Заказчиками образовательной программы Трудовая функция: "Выполнение деятельности в области разработки внедрения информационных систем и программных продуктов"
Проектирование, разработка и внедрение	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура,	ПК-5 Способен разрабатывать и внедрять компоненты	З-ПК-5 Знать: стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой;	Профессиональный стандарт «06.014. Менеджер по	С/03.7. Управление портфелями ИТ-

компонентов архитектуры предприятия (бизнес-архитектуры, архитектуры информации, архитектуры приложений, инфраструктуры), разработка рекомендаций по их внедрению и эксплуатации	архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	архитектуры предприятия, разрабатывать рекомендации по их внедрению и эксплуатации;	стандарты и методики управления процессами ИТ У-ПК-5 Уметь: управлять процессами, оценивать и контролировать качество процессов управления ИТ-инфраструктурой; контролировать и оптимизировать процесс управления инфраструктурой ИТ; разрабатывать компоненты архитектуры предприятия В-ПК-5 Владеть навыками: организация процесса выявления потребностей в ИТ-инфраструктуре; организация формирования задач управления ИТ-инфраструктурой на основе выявленных потребностей; инициирование и планирование выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой; контроль выполнения	информационным технологиям»	проектов
				Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	D.7. Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

			задач управления ИТ-инфраструктурой; анализ результатов выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа			
Тип задачи профессиональной деятельности: технологический						
Организационно-технологическая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Архитектура предприятия (бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура)	ПК-7 Способен осуществлять организационно-технологическую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	З-ПК-7 Возможности инструменты и методы моделирования процессов в ИС; инструменты и методы анализа функциональных разрывов; основы управления организационными изменениями; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом; взаимодействии, основы конфликтологии; архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; устройство и функционирование	Знать: ИС; методы бизнес-процессов в ИС; основы	Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	D/09.7. Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС

			<p> современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, Web-систем, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес- процессов, средства моделирования бизнес- процессов; основы </p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы теории управления; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основы организационной диагностики; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; культура речи; правила деловой переписки</p> <p>У-ПК-7 Уметь:</p> <p>разрабатывать регламентные документы; анализировать исходную документацию</p> <p>В-ПК-7 Владеть навыками: разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика; разработка и выбор инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС;</p>	
--	--	--	---	--

			разработка и выбор инструментов и методов анализа функциональных разрывов		
--	--	--	---	--	--

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: аналитический					
Анализ и оценка развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии, на основе методов прогнозирования и моделирования	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий	ПК-6.4 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять фундаментальные положения социально-экономических и математических наук для решения профессиональных задач, в том числе в области "умных" городов	3-ПК-6.4 Знать: Основные положения отраслевого, макро и микроанализа и эконометрики; Методы математического моделирования в экономике, в том числе имитационного моделирования; Методы и функции управления организацией; Методики оценки деятельности организации в соответствии со стратегией развития; Основные положения	Профессиональный стандарт «40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»	С.7. Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
				Анализ опыта	По согласованию с Заказчиками образовательной программы Трудовая функция

			<p>цифровой экономики; Особенности функционирования цифровых предприятий; Опыт международной и отечественной стандартизации в области развития «умных» городов; Предметную область и специфику деятельности организации (отрасли, корпорации) в объеме, достаточном для решения задач профессиональных задач У-ПК-6.4 Уметь: Анализировать и моделировать внутренние и внешние факторы и условия, влияющие на деятельность организации; Осуществлять моделирование и прогнозирование деятельности организации (отрасли, корпорации); Применять методы анализа, моделирования и прогнозирования, а также информационные</p>		<p>"Выполнение деятельности по развитию и применению фундаментальных положений социально-экономических и математических наук для решения профессиональных задач, в том числе в области "умных" городов"</p>
--	--	--	--	--	---

			<p>технологии в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.</p> <p>В-ПК-6.4 Владеть: Определение цели и задач стратегических изменений в организации (отрасли, корпорации); Определение критериев оценки успеха стратегических изменений в организации (отрасли, корпорации); Разработка планов реализации стратегических изменений в организации (отрасли, корпорации).</p>		
<p>Исследование и разработка методов и инструментов создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий</p>	<p>Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий</p>	<p>ПК-6.3 Способен применять методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных для развития сквозных цифровых технологий в рамках проекта «Умный город»</p>	<p>З-ПК-6.3 Знать: Технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных; Основные методы интеллектуальной обработки данных (Data Mining), в том числе и больших данных; Математические и инструментальные</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 совершенствованию ядерно-энергетических технологий и</p>

			<p>методы машинного обучения; Основные положения цифровой экономики; Основные направления Стратегии внутренней цифровизации Госкорпорации «Росатом»;</p> <p>Основные положения дорожных карт сквозных цифровых технологий; Опыт международной и отечественной стандартизации в области развития "умных" городов.</p> <p>У-ПК-6.3 Уметь: Разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших данных; Пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных; Применять методы интеллектуальной обработки данных (Data Mining), в том числе и больших данных, в зависимости от предметной области и</p>		<p>руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>
				Анализ опыта	<p>По согласованию с Заказчиками образовательной программы</p> <p>Трудовая функция: "Выполнение деятельности по использованию методов машинного обучения и интеллектуального анализа информации в рамках проектов "умный город"</p>

			<p>специфики проекта «Умный город»;</p> <p>Применять математические и инструментальные методы машинного обучения в зависимости от поставленной задачи.</p> <p>В-ПК-6.3 Владеть: Разрабатывать модели данных, адаптированных к технологиям больших данных; Разрабатывать предложения по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи, обработки больших данных; Использовать математические и инструментальные методы машинного обучения в целях развития "умных" городов.</p>		
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
Анализ и исследование экономических эффектов от внедрения информационных систем и	Методы и инструменты создания и развития «умных» городов и сквозных цифровых технологий	ПК-6.2 Способен к анализу и исследованию экономических и социальных эффектов от внедрения высокотехнологичных решений для «умных»	З-ПК-6.2 Знать: Принципы экономики ИТ; Методы оценки эффективности; Методы и модели оценки эффективности ИТ; Основные положения	Профессиональный стандарт «06.014. Менеджер по информационным технологиям»	D/01.8. Управление цифровой стратегией организации (региона, страны)

<p>сквозных цифровых технологий</p>		<p>городов</p>	<p>цифровой экономики; Основные положения дорожных карт сквозных цифровых технологий; Опыт международной и отечественной стандартизации в области развития "умных" городов; Методы и модели оценки социальных эффектов. У-ПК-6.2 Уметь: Анализировать эффективность ИТ; Формировать систему показателей оценки эффективности ИТ; Анализировать эффективность от внедрения сквозных цифровых технологий; Формировать систему показателей для оценки экономического эффекта от проектов «Умный город»; Формировать систему показателей для оценки социального эффекта от проектов «Умный город». В-ПК-6.2 Владеть: Формирование требований к системе показателей</p>	<p>Анализ опыта</p>	<p>По согласованию с Заказчиками образовательной программы Трудовая функция: «Выполнение деятельности по анализу и исследованию экономических и социальных эффектов от внедрения проектов "Умный город»</p>
-------------------------------------	--	----------------	--	---------------------	---

			<p>эффективности ИТ и ИС, сквозных цифровых технологий;</p> <p>Согласование системы показателей эффективности ИТ и ИС с заинтересованными лицами и ее утверждение;</p> <p>Планирование целевых значений показателей эффективности;</p> <p>Формирование требований к системе показателей эффективности проектов «Умный город»;</p> <p>Презентация результатов оценки показателей эффективности проектов «Умный город»; Анализ результатов оценки показателей эффективности проектов «Умный город» и выполнение управленческих действий по результатам анализа.</p>		
<p>Разработка методик продвижения на рынок, в том числе и</p>	<p>Инновации и инновационные процессы в сфере информационных коммуникационных</p>	<p>ПК-6.1 Способен применять методики продвижения высокотехнологических решений на сегменты</p>	<p>З-ПК-6.1 Знать: Принципы организации рыночных исследований; Правовые основы интеллектуальной</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.012. Менеджер продуктов в области информационных</p>	<p>D.7. Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ</p>

<p>международный , технологически х решений для «умных» городов</p>	<p>технологий</p>	<p>рынка «умный город», в том числе и международного</p>	<p>собственности (ИС); Тенденции развития российского и международного рынка ИС; Особенности функционирования международных рынков; Опыт международной и отечественной стандартизации в области развития "умных" городов Основные положения цифровой экономики; Основные положения дорожных карт сквозных цифровых технологий У-ПК-6.1 Уметь: Создавать концепции новых продуктов; Использовать основные методики продвижения нового продукта на специализированные рынки В-ПК-6.1 Владеть: Формирование задачи на исследование новых рынков; Разработка идей создания продуктов для новых рынков, опираясь на результаты исследований; Разрабатывать</p>	<p>технологий» Анализ опыта</p>	<p>продуктами По согласованию с Заказчиками образовательной программы Трудовая функция: "Выполнение деятельности в области разработки концепцию и продвижения продуктов на международные и высокотехнологичные рынки"</p>
---	-------------------	--	---	-------------------------------------	---

			концепцию продвижения продуктов на международные рынки продукцию цифровых предприятий.		
--	--	--	--	--	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

- АО "Русатом Сервис"
- Институт экономических стратегий РАН
- Международный научно-исследовательский институт проблем управления

Руководитель программы

профессор кафедры экономики и менеджмента _____ / Гусева А.И.
в промышленности

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:
АО "Русатом Сервис"

Заместитель директора _____ / Черняховская Ю.В.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:
Институт экономических стратегий РАН

Научный руководитель _____ / Кузык Б.Н.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:
Международный научно-исследовательский институт проблем управления

Генеральный директор _____ / Агеев А.И.