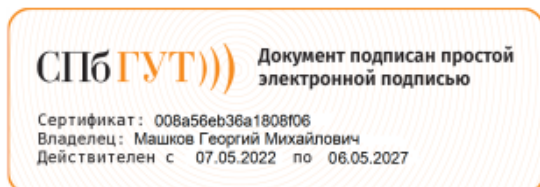


**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**  
**(СПбГУТ)**



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. первого проректора

*С.И. Ивасишин*  
С.И. Ивасишин

« 1 » 04 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**направление подготовки**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**направленность / профиль образовательной программы**

Машинное и глубокое обучение для Интернета вещей и тактильного интернета

**уровень высшего образования**

магистратура

Санкт-Петербург  
2022

## **Содержание**

### Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП, цель (миссия) ОП ВО

1.2. Нормативные документы

### Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.2. Профессиональные стандарты

2.3. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

### Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

5.2. Типы практики

5.3. Учебный план и календарный график

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

5.5. Государственная итоговая аттестация

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, ГИА

### Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности подготовки обучающихся по программе магистратуры

### Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

### Раздел 8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Приложение 2

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение ОПОП, цель (миссия) ОПОП ВО**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) «09.04.01 Информатика и вычислительная техника» представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных СПбГУТ с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки (ФГОС ВО).

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации.

Цель (миссия) ОПОП ВО «09.04.01 Информатика и вычислительная техника» ориентирована на развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Целью обучения магистров по ОП ВО по профилю «Машинное и глубокое обучение для Интернета вещей и тактильного интернета» является подготовка специалистов для обеспечения цифровой экономики квалифицированными кадрами для исследования, разработки, проектирования, внедрения и эксплуатации в области Интернета вещей и тактильного интернета с применением технологий машинного и глубокого обучения для организаций и предприятий отрасли цифрового развития, связи и массовых коммуникаций.

Основная профессиональная образовательная программа, программа магистратуры «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», реализуемая в СПбГУТ, представляет собой систему документов, разработанную выпускающей кафедрой «Сетей связи и передачи данных», согласованную в установленном порядке и утвержденную ректором университета с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19.09.2017 № 918.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

### **1.2. Нормативные документы**

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) «09.04.01 Информатика и вычислительная техника» и уровню высшего образования магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России 19.09.2017 № 918 (далее – ФГОС ВО);

- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав СПбГУТ.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

**06** Связь, информационные и коммуникационные технологии

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский  
производственно-технологический

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

- автоматизированные системы обработки информации и управления
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий
- электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники

### **2.2. Профессиональные стандарты**

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению

подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки (специальности) «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», представлен в Приложении 2.

### 2.3. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
6 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательская	Сбор, анализ научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач; анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники

<p>6 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>Производственно-технологическая</p>	<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления;          Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем;          Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;          Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;          автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;          программное обеспечение вычислительной техники</p>
--	--	--	---

### **3. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ- магистр**

**Объем программы- 120 зачетных единиц (далее - з.е.)**

**Формы обучения- очная форма**

**Срок получения образования:**

- при очной форме обучения 2 года



#### 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

##### 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения УК-1.2 Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий УК-1.3 Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; - методиками постановки цели и определения способов ее достижения; - методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать: методы управления проектами; - этапы жизненного цикла проекта УК-2.2 Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; - разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3 Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; - методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах

Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами</p> <p>УК-3.2 Уметь: разрабатывать командную стратегию; - организовывать работу коллективов; - управлять коллективом; - разрабатывать мероприятия личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p>УК-3.3 Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; - закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p>УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p>УК-5.2 Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися-представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия</p> <p>УК-5.3 Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; - способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки</p> <p>УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; - расставлять приоритеты</p> <p>УК-6.3 Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>
---	--	--

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения 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;	<p>ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2 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</p> <p>ОПК-1.3 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>

	<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</p>	<p>ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>	<p>ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-3.3 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>ОПК-4.1 Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований</p> <p>ОПК-4.2 Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований</p> <p>ОПК-4.3 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>ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2 Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-5.3 Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;</p>	<p>ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>

	<p>ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;</p>	<p>ОПК-7.1 Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами</p> <p>ОПК-7.3 Владеть: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций</p>
	<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</p> <p>ОПК-8.2 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата</p> <p>ОПК-8.3 Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>

### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Тип задачи профессиональной деятельности: Научно-исследовательская</b>			

<p>Сбор, анализ научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач; анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-18 Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей</p>	<p>ПК-18.1 Знать: технологические подходы, основные тенденции развития сетей связи, нормативные документы отрасли; ПК-18.2 Уметь: применять знания технологий сетей связи и системного программного обеспечения при проектировании объектов и ввода их в эксплуатацию; ПК-18.3 Владеть: навыками составления проектной документации и руководства проектно-исследовательскими работами</p>
<p><b>Тип задачи профессиональной деятельности: Производственно-технологическая</b></p>			

<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием ; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-1 Управление развитием БД</p>	<p>ПК-1.1 Знать: принципы функционирования и взаимодействия основных элементов в сетях связи с ультра малыми задержками;  ПК-1.2 Уметь: применять машинное и глубокое обучение для администрирования баз данных, системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации;  ПК-1.3 Владеть: навыками идентификации и тестирования устройств и приложений дополненной реальности, Интернета вещей, тактильного интернета</p>
---	---	-------------------------------------	---



<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием ; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-2 Технологическая поддержка подготовки технических публикаций</p>	<p>ПК-2.1 Знать: требования и нормы, предъявляемые к техническим публикациям в российских и зарубежных изданиях; ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и задачи исследований, излагать методы и подходы решения поставленных задач; ПК-2.3 Владеть: навыками составления технических публикаций</p>
---	---	---	--

<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием ; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-3 Администрирование систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-3.1 Знать: принципы работы, технологии, протоколы и программное обеспечение систем облачных, туманных вычислений в сетях связи; ПК-3.2 Уметь: управлять системами облачных, туманных вычислений и инфокоммуникационными системами организации; ПК-3.3 Владеть: навыками мониторинга, поиска и диагностики основных параметров и ошибок работы систем облачных, туманных вычислений в сетях связи</p>
---	---	--	--

<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием ; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-4 Управление развитием инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-4.1 Знать: принципы работы, технологии, протоколы и программное обеспечение систем облачных, туманных вычислений в сетях связи;  ПК-4.2 Уметь: управлять системами облачных, туманных вычислений и инфокоммуникационными системами организации;  ПК-4.3 Владеть: навыками мониторинга, поиска и диагностики основных параметров и ошибок работы систем облачных, туманных вычислений в сетях связи</p>
---	---	---	--

<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием ; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-5 Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p>	<p>ПК-5.1 Знать: принципы и подходы процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; ПК-5.2 Уметь: диагностировать и локализовывать ошибки сетевых устройств и программного обеспечения; ПК-5.3 Владеть: современными методами и технологиями поиска ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p>
---	---	---	--

<p>Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием ; управление аналитическими работами</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение вычислительной техники</p>	<p>ПК-6 Интеграцию разработанного системного программного обеспечения</p>	<p>ПК-6.1 Знать: принципы работы системного программного обеспечения для организаций;  ПК-6.2 Уметь: интегрировать разработанное системное программное обеспечение в существующую инфраструктуру сетей и систем организаций;  ПК-6.3 Владеть: основными методами интеграции системного программного обеспечения в сетях связи</p>
---	---	---	---

## **5. Структура и содержание ОП**

### **5.1. Объем обязательной части образовательной программы**

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 55 процентов общего объема программы магистратуры.

### **5.2. Типы практики**

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- Ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- Научно-исследовательская работа
- Технологическая (проектно-технологическая) практика

### **5.3. Учебный план и календарный график**

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

### **5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:**

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

- обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет (далее - сеть интернет), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Организация может включить в состав рабочей программы дисциплины (модуля) также иные сведения и (или) материалы.

**Программа практики включает в себя:**

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

**5.5. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата,

программам специалитета и программам магистратуры».

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы определяются локальным актом университета.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается выпускающими кафедрами университета, доводится до обучающегося не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

### **5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, ГИА**

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании



материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университет дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

## **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих

программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники

(иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе

магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## 7. Список разработчиков

Руководитель образовательной программы  
Профессор \_\_\_\_\_ /М.А. Маколкина/

Рассмотрено на заседании кафедры  
Сетей связи и передачи данных, протокол № 7 от 16.02.2022

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /А.Е. Кучерявый/

### **Согласовано:**

Декан ИКСС \_\_\_\_\_ /Д.В. Окунева/

Директор Институт магистратуры \_\_\_\_\_ /А.Н. Бучатский/

Директор департамента  
организации и качества  
образовательной деятельности \_\_\_\_\_ /С.И. Ивасишин /

## 8. Приложения

Приложение 1

### Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.022	Профессиональный стандарт СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014, регистрационный № 34882)

Приложение 2

### Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций образовательной программы

<b>06.022 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК</b>		
код	наименование	уровень (подуровень) квалификации

#### Обобщенные трудовые функции

D	Управление аналитическими работами и подразделением	7
<b>Трудовые функции</b>		
D/01.7	Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите	
D/02.7	Разработка методик выполнения аналитических работ	
D/03.7	Планирование аналитических работ в ИТ-проекте	
D/04.7	Организация аналитических работ в ИТ-проекте	
D/05.7	Контроль аналитических работ в ИТ-проекте	
D/06.7	Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте	
D/07.7	Оценка квалификации, аттестация и планирование профессионального развития системных аналитиков	
D/08.7	Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем	
D/09.7	Управление аналитическими ресурсами и компетенциями	
D/10.7	Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам	

