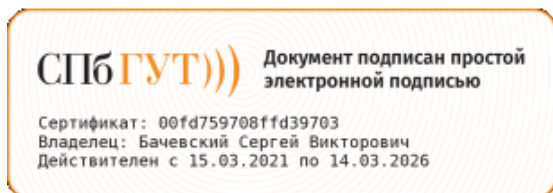


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор Университета

С.В. Бачевский

«28» 06 2019г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**направление подготовки**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**направленность / профиль образовательной программы**

Программно-конфигурируемые сети и облачные вычисления

**уровень высшего образования**

бакалавриат

Санкт-Петербург  
2019

## **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 бакалавриата

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

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

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

### 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) «09.03.01 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 «09.03.01 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.

[ПОДСКАЗКА: Поле для ввода цели и/или миссии образовательной программы]  
Формулировка целей ОПОП, как в области воспитания, так и в области обучения даётся с учетом специфики конкретной ОПОП, характеристики групп обучающихся, а также особенностей научной школы СПбГУТ и потребностей рынка труда.

Целью обучения бакалавров по ОП ВО по профилю «Программно-конфигурируемые сети и облачные вычисления» является подготовка специалистов для обеспечения цифровой экономики квалифицированными кадрами для разработки, проектирования и эксплуатации в области распределенных систем управления в сетях и системах телекоммуникаций для организаций и предприятий отрасли цифрового развития, связи и массовых коммуникаций.

Основная профессиональная образовательная программа, программа бакалавриата «09.03.01 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 № 929.

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) «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» и уровню высшего образования бакалавриата, утвержденный приказом Минобрнауки России 19.09.2017 № 929 (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 бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

**06** Связь, информационные и коммуникационные технологии

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

научно-исследовательский

проектный

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
- средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)

### **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 бакалавриата по направлению подготовки (специальности) «09.03.01 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	Выполнение научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ	Автоматизированные системы обработки информации и управления; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем; Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)
6 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектная	Создание (модификация) информационных систем. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения.	Автоматизированные системы обработки информации и управления; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных Систем; Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)

<p>6 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>Производственно-технологическая</p>	<p>Разработка документов для тестирования и анализа качества покрытия; разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных. Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы, включая администрирование безопасности; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.</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; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>
--	--	---	--

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

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

**Объем программы- 240 зачетных единиц (далее - з.е.)**

**Формы обучения- очная форма**

**Срок получения образования:**

- при очной форме обучения 4 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
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>УК-3.2 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
	<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.3 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>

	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.2 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.3 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>УК-6.3 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>

	<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.2 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.2 Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>

	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Знать: - основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач; - основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; - принципы планирования экономической деятельности; - источники финансирования профессиональной деятельности</p> <p>УК-9.2 Уметь: - применять экономические знания при выполнении практических задач; - обосновывать принятие экономических решений; - использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей</p> <p>УК-9.3 Владеть: - способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач; - навыками применения инструментов экономического анализа</p>
	<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Знать: - сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими условиями; - способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-10.2 Уметь: - предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; - исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям</p> <p>УК-10.3 Владеть: - навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции; - навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</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
-----------------------	--------------------------------	--

	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

	<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.3 Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>

	<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
	<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.1 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: навыками разработки технических заданий</p>
	<p>ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>ОПК-7.1 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.2 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.3 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>



	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-8.1 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-8.2 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>ОПК-8.3 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>ОПК-9.1 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач</p> <p>ОПК-9.2 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК-9.3 Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика</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>Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-13 Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>ПК-13.1 Знать: методы анализа и синтеза телекоммуникационных систем и систем управления, методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований; ПК-13.2 Знать: основные понятия теории планирования эксперимента; ПК-13.3 Уметь: применять вычислительную технику и программные средства для решения практических задач; ПК-13.4 Уметь: устно объяснять содержание и способ решения задачи, демонстрировать полученный результат, составлять отчеты о проделанной работе; ПК-13.5 Владеть: практическими навыками применения математических методов и алгоритмов мультимедийных технологий, необходимые для профессиональной деятельности.; ПК-13.6 Владеть: практическим навыком изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</p>
---	---	---	--

<p>Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-14 Владеет методиками проведения системных научных исследований в области информатики и связи</p>	<p>ПК-14.1 Знать: современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, а также допустимые возможности использования компьютеров для успешного решения профессиональных задач; ПК-14.2 Уметь: определять цели проектирования объектов профессиональной деятельности, критерии эффективности проектных решений, ограничения; ПК-14.3 Уметь: подбирать и настраивать оборудование, используемое при построении беспроводных персональных сетей передачи данных; ПК-14.4 Уметь: применять основные стратегии в разных областях искусственного интеллекта; ПК-14.5 Уметь: использовать теорию для исследования задач обработки экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах; ПК-14.6 Владеть: методами создания алгоритмов и моделировании соответствующих вычислений, связанных с телекоммуникационными приложениями, моделирования логического мышления и работы с рациональными агентами;</p>
			<p>ПК-14.7 Владеть: навыками измерения параметров качества обслуживания в беспроводных персональных сетях передачи данных; ПК-14.8 Владеть: навыками обработки экспериментальных данных; ПК-14.9 Владеть: основными методами оценки эффективности проектных решений</p>

<p>Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-15 Способен использовать принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, методы формализации, алгоритмизации и реализации аналитических, численных, имитационных моделей</p>	<p>ПК-15.1 Знать: состояние рынка передовых программных продуктов для комплексов обработки информации и управления; ПК-15.10 Владеть: методами работы с системами численных вычислений, используемыми при решении задач оптимизации принятия решений; ПК-15.11 Владеть: приемами анализа комплексов обработки информации и управления и их видов обеспечения; ПК-15.2 Знать: методы теории вероятности и случайные факторы, определяющие условия функционирования сетей связи и их моделирование; ПК-15.3 Знать: основы теории принятия решений и основные математические методы, применяемые при принятии решений; ПК-15.4 Знать: требования к качеству обслуживания и качеству восприятия, модели трафика для самоорганизующихся сетей; ПК-15.5 Уметь: использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; ПК-15.6 Уметь: использовать современные информационные технологии для построения комплексов обработки информации и управления;</p>
			<p>ПК-15.7 Уметь: уметь формулировать требования к сетям передачи данных для приложений медицинских сетей, летающих сенсорных сетей, сетей тактильного интернета; ПК-15.8 Владеть: методами и моделями исследования трафика Интернета Вещей; ПК-15.9 Владеть: методами обработки экспертной информации и временной оценки событий</p>
<p><b>Тип задачи профессиональной деятельности: Проектная</b></p>			

<p>Создание (модификация) информационных систем.          Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.          Проектирование пользовательских интерфейсов.          Разработка компонентов системных программных продуктов.          Разработка требований и проектирование программного обеспечения.</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          Средства вычислительной техники          (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>ПК-1.1 Знать: основные принципы построения и развития инфокоммуникационных сетей и систем различного назначения;          ПК-1.2 Уметь: видеть в обществе модель информационной системы;          ПК-1.3 Владеть: навыками самостоятельного обслуживания используемых средств автоматизации;          ПК-1.4 Знать: методы структурного анализа и синтеза информационных систем и систем управления; методики формирования первичных диагностических признаков объектов; навыки сбора, обработки и анализа информации о надежности средств измерений;          ПК-1.5 Уметь: использовать типовые модели СУБД для автоматизации;          ПК-1.6 Владеть: навыками организации и управления облачными вычислениями в системах обработки и хранения данных</p>
--	--	---	--

<p>Создание (модификация) информационных систем.          Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.          Проектирование пользовательских интерфейсов.          Разработка компонентов системных программных продуктов.          Разработка требований и проектирование программного обеспечения.</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          Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1 Знать: аппаратно-программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;          ПК-2.2 Уметь: сопрягать аппаратно-программные средства для комплексов обработки информации и управления;          ПК-2.3 Владеть: методами оценки качества проектного решения при управлении инфокоммуникационными системами;          ПК-2.4 Знать: структуру организации облачных вычислений в системах обработки и хранения данных;          ПК-2.5 Уметь: анализировать протоколы взаимодействия и управления в пакетных сетях;          ПК-2.6 Владеть: навыками составления отчетов о проделанной работе, навыками графического представления программного обеспечения с помощью диаграмм UML</p>
--	--	--	--

<p>Создание (модификация) информационных систем. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения.</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.</p>	<p>ПК-3.1 Знать: основные интерфейсы комплексов обработки информации и управления;  ПК-3.2 Уметь: использовать основные алгоритмы анализа и обработки аудио, видео и речевой информации при решении профессиональных задач;  ПК-3.3 Владеть: методикой обоснованного выбора стандартных интерфейсов для подключения периферийного оборудования, а при необходимости, методикой разработки аппаратного и программного обеспечения специализированных контролеров периферии;  ПК-3.4 Знать: основные интерфейсы и технологии передачи в системах передачи данных, графический интерфейс пользователя и его элементы;  ПК-3.5 Уметь: использовать теорию для исследования задач обработки экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;  ПК-3.6 Владеть: принципами взаимодействия пользователя и программного обеспечения, основными командами для работы с консолью;  ПК-3.7 Знать: основные интерфейсы и классификацию модулей ЭВМ и периферийного оборудования;</p>
			<p>ПК-3.8  Уметь: сопрягать аппаратные средства персонального рабочего места;  ПК-3.9 Владеть: навыками подключения и отладки модулей ЭВМ и периферийного оборудования</p>

<p>Создание (модификация) информационных систем.          Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.          Проектирование пользовательских интерфейсов.          Разработка компонентов системных программных продуктов.          Разработка требований и проектирование программного обеспечения.</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          Средства вычислительной техники          (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.</p>	<p>ПК-4.1 Знать: принципы и приемы построения операционных систем;          ПК-4.2 Уметь: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;          ПК-4.3 Владеть: программным обеспечением для построения и анализа моделей каналов ПД;          ПК-4.4 Знать: основные приемы использования информационных и автоматизированных систем;          ПК-4.5 Уметь: расширять возможности существующих операционных систем;          ПК-4.6 Владеть: методами анализа комплексов обработки информации и управления</p>
--	--	--	---



<p>Создание (модификация) информационных систем. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения.</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-5 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-5.1 Знать: типовые структуры программного обеспечения, принцип модульного программирования, средства реализации взаимодействия приложения и реляционной СУБД, методики тестирования ПО;  ПК-5.2 Уметь: формировать модель программного обеспечения, реализовывать ее в программном коде, составлять тесты для проверки модели;  ПК-5.3 Владеть: способами сравнения результатов исследования устройств аппаратными и программными средствами с целью их оптимизации;  ПК-5.4 Знать: методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерного моделирования; принципы построения систем управления ;  ПК-5.5 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;  ПК-5.6 Владеть: методами сопряжения аппаратно-программных средств в составе информационных и автоматизированных систем</p>
<p><b>Тип задачи профессиональной деятельности: Производственно-технологическая</b></p>			

<p>Разработка документов для тестирования и анализа качества покрытия; разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных          Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.          Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфкоммуникационной системы, включая администрирование безопасности; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.</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          Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-9 Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-9.1 Знать: критерии эффективности и качества систем передачи и обработки данных;          ПК-9.2 Уметь: осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений;          ПК-9.3 Владеть: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;          ПК-9.4 Знать: структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;          ПК-9.5 Уметь: выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;          ПК-9.6 Владеть: программным обеспечением, используемым для анализа и проектирования комплексов обработки информации и управления</p>
---	---	--	---

<p>Разработка документов для тестирования и анализа качества покрытия; разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфкоммуникационной системы, включая администрирование безопасности; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-10 Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования</p>	<p>ПК-10.1 Знать: стеки протоколов сопряжения периферийных устройств ОИУ с ЭВМ; ПК-10.2 Уметь: оценивать правильность применения средств измерения и контроля; обоснованно выбирать и применять методику расчета характеристик информационных систем и систем управления; составлять диагностические модели объектов с учетом предъявляемых требований и налагаемых ограничений; ПК-10.3 Владеть: навыками компьютерного моделирования процессов обмена данными в системах и сетях электросвязи; ПК-10.4 Знать: классификацию беспроводных персональных сетей передачи данных; ПК-10.5 Уметь: тестировать гетерогенные беспроводные персональные сети; ПК-10.6 Владеть: навыками настройки беспроводных персональных сетей передачи данных</p>
---	---	---	--

<p>Разработка документов для тестирования и анализа качества покрытия; разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы, включая администрирование безопасности; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-11 Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных</p>	<p>ПК-11.1 Знать: основные принципы создания баз данных;  ПК-11.2 Уметь: применять основные стандарты шифрования и криптозащиты для обеспечения информационной безопасности уровня баз данных;  ПК-11.3 Владеть: математическим аппаратом современных криптосистем</p>
--	---	--	--

<p>Разработка документов для тестирования и анализа качества покрытия; разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокommunikационной системы, включая администрирование безопасности; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.</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 Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)</p>	<p>ПК-12 Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокommunikационной системы</p>	<p>ПК-12.1 Знать: понятие информации и основные функции информационных систем, виды атак на сетевые устройства и способы их предотвращения;  ПК-12.2 Уметь: разрабатывать аппаратные и программные схемы систем защиты информации;  ПК-12.3 Владеть: навыками определения степени защищённости локальных беспроводных сетей передачи данных</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 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

### **5.2. Типы практики**

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

Типы учебной практики:

- Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- Научно-исследовательская работа
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Эксплуатационная 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 работе 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 бакалавриата**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата;
- 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 бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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 бакалавриата**

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

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата 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 50 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).

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

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата 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 подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

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

В целях совершенствования программы университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе 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 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 в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе 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  
Заведующий кафедрой, ученая степень  
доктора наук \_\_\_\_\_ /А.Е. Кучерявый/

Рассмотрено на заседании кафедры  
Сетей связи и передачи данных, протокол № 12 от 05.06.2019

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

### **Согласовано:**

Декан ИКСС \_\_\_\_\_ /Л.Б. Бузюков/

Начальник  
Учебно-методического управления \_\_\_\_\_ /В.И. Аверченков/

## 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)
2	06.027	Профессиональный стандарт СПЕЦИАЛИСТ ПО АДМИНИСТРИРОВАНИЮ СЕТЕВЫХ УСТРОЙСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.10.2015, регистрационный № 39568)

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

А	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы	4
---	--	---

#### Трудовые функции

А/01.4	Подготовка протоколов совещаний и интервью	
А/02.4	Сбор и обработка результатов проектных исследований	
А/03.4	Изучение работы системы или ее аналогов	
А/04.4	Сопровождение функционального тестирования системы	
А/05.4	Сопровождение разработки пользовательской документации системы	
А/06.4	Техническая поддержка систем	

A/07.4	Выявление требований к функциям системы	
A/08.4	Формализация и документирование требований к функциям системы	
A/09.4	Апробация реализации требований к функциям системы	
A/10.4	Консультирование пользователей по работе с функциями системы	
A/11.4	Консультирование заинтересованных лиц по требованиям к функциям системы	
A/12.4	Обработка запросов на изменение к функциям системы	
A/13.4	Разработка разделов пользовательской документации, описывающих работу функций системы	
A/14.4	Разработка разделов проектной документации, описывающих работу функций системы	

### Обобщенные трудовые функции

В	Разработка и сопровождение требований и технических заданий на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности	5
---	--	---

### Трудовые функции

V/01.5	Планирование разработки или восстановления требований к системе и подсистеме	
V/02.5	Выявление требований к системе и подсистеме	
V/03.5	Формализация и документирование требований к системе и подсистеме	
V/04.5	Анализ требований к системе и подсистеме	
V/05.5	Представление требований к системе и подсистеме и изменений в них заинтересованным лицам	
V/06.5	Согласование требований к системе и подсистеме	
V/07.5	Разработка (частного) технического задания на систему и подсистему	
V/08.5	Сопровождение предварительного тестирования системы и подсистемы	
V/09.5	Обработка запросов на изменение требований к системе и подсистеме	
V/10.5	Разработка регламентов эксплуатации системы и подсистемы	
V/11.5	Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы и подсистемы	
V/12.5	Обучение пользователей работе с системой и подсистемой	
V/13.5	Формирование и предоставление отчетности о ходе работ по разработке требований к системе и подсистеме	
V/14.5	Выявление рисков и сообщение о них руководителю проекта	
V/15.5	Поддержка заинтересованных лиц по требованиям к системе и подсистеме	

### Обобщенные трудовые функции

С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6
---	--	---

<b>Трудовые функции</b>		
C/01.6	Планирование разработки или восстановления требований к системе	
C/02.6	Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	
C/03.6	Разработка бизнес-требований к системе	
C/04.6	Постановка целей создания системы	
C/05.6	Разработка концепции системы	
C/06.6	Разработка технического задания на систему	
C/07.6	Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	
C/08.6	Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам	
C/09.6	Организация согласования требований к системе	
C/10.6	Разработка шаблонов документов требований	
C/11.6	Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества	
C/12.6	Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	
C/13.6	Обработка запросов на изменение требований к системе	

#### **Обобщенные трудовые функции**

D	Управление аналитическими работами и подразделением	7
---	---	---

#### **Трудовые функции**

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	

**06.027 СПЕЦИАЛИСТ ПО АДМИНИСТРИРОВАНИЮ СЕТЕВЫХ УСТРОЙСТВ  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**



код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
-----	--------------	---

#### Обобщенные трудовые функции

А	Администрирование процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем	4
---	--	---

#### Трудовые функции

А/01.4	Установка активных сетевых устройств	
А/02.4	Настройка программного обеспечения сетевых устройств	
А/03.4	Установка специальных средств управления сетевыми устройствами	

#### Обобщенные трудовые функции

В	Администрирование процесса конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	5
---	--	---

#### Трудовые функции

В/01.5	Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации	
В/02.5	Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети	
В/03.5	Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа	

#### Обобщенные трудовые функции

С	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	6
---	---	---

#### Трудовые функции

С/01.6	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	
С/02.6	Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения	
С/03.6	Управление средствами тарификации сетевых ресурсов	
С/04.6	Коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы	

#### Обобщенные трудовые функции

Д	Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	6
---	--	---

#### Трудовые функции

Д/01.6	Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств	
Д/02.6	Установка специальных средств управления безопасностью администрируемой сети	
Д/03.6	Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	

#### Обобщенные трудовые функции

Е	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	6
---	---	---

<b>Трудовые функции</b>		
E/01.6	Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы	
E/02.6	Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы	
E/03.6	Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств	
E/04.6	Планирование модернизации сетевых устройств	

**Обобщенные трудовые функции**

F	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	4
---	---	---

**Трудовые функции**

F/01.7	Устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	
F/02.7	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	
F/03.7	Устранение ошибок сетевых устройств и операционных систем	